



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y
Tecnológicas de la Agroindustria y Agricultura Mundial.

Red de valor de pimienta gorda (*Pimenta dioica* L. Merr) en Veracruz

Tesis

Que como requisito parcial para obtener
el grado de:

**Maestro en Ciencias en Estrategia
Agroempresarial**

Presenta

Cristian Santos Vazquez



APROBADA



Chapingo Estado de México, a novier

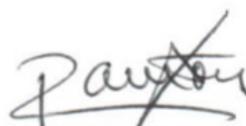


“Red de valor de pimienta gorda (*Pimenta dioica* L. Merr) en Veracruz”

Tesis realizada por **Cristian Santos Vazquez**, bajo la dirección del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

Maestro en Ciencias en Estrategia Agroempresarial

Director:



Dr. Ramón Valdivia Alcalá

Co-director:



Dra. Diana América Reyna Izaguirre

Asesor:



Dr. Sergio Roberto Márquez Berber

Asesor:



MC. Domingo Montalvo Hernández

DEDICATORIAS

A mi padre **Cristobal Santos Díaz** y a mi madre **Zenaida Vazquez Vazquez**, por creen en mi e impulsarme siempre hacia un camino de crecimiento personal con sus ejemplos.

A mis hermanos **Zenybell Santos, Eugenio B. Santos y Carmen A. Santos** por ser fuente de inspiración y motivación para mejorar personal y profesionalmente.

A mi compañera de viaje, **Gloria Mariela Araiza Méndez** por ser mi soporte en buenos y malos momentos.

AGRADECIMIENTOS

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** por el financiamiento de mis estudios de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial.

A mi alma mater, **La Universidad Autónoma Chapingo (UACH)** por brindarme la oportunidad de ser parte de esta gran institución en mis estudios de posgrado.

Al **Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)** por darme la oportunidad de formar parte de su matrícula; y al personal administrativo por todo el apoyo.

A mi Comité asesor por todo el apoyo, conocimientos, acompañamiento constante, y facilidades otorgadas, Gracias al **Dr. Ramón Valdivia Alcalá**, a la **Dra. Diana América Reyna Izaguirre**, al **Dr. Sergio Roberto Márquez Berber** y al **MC. Domingo Montalvo Hernández**.

Al **Lic. José María N. B, y a todos los productores** por el apoyo, la hospitalidad y las atenciones brindadas.

A mis compañeros y amigos de generación **Ana Karen, Bonifacio, Holanda, Judith, Karen Tonanzi, Leydi, Marcelo, Néstor, Víctor y Yaomi** que hicieron de este proyecto un tiempo ameno.

BIOGRAFÍA

Cristian Santos Vazquez, Nació en la comunidad de Temalacatzingo estado de Guerrero, el 27 de septiembre de 1994. Cursó la Preparatoria Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo de 2010 a 2013; en la misma casa de estudios realizó su educación superior de 2013 a 2017 obteniendo el grado de Ingeniero Agroindustrial el mismo año de egreso. Formó parte de la mesa directiva del Simposio Internacional Agroindustrial 2017, “Agroindustria en Vanguardia: Innovación, Transformación y Desarrollo” y Fue integrante de la Rondalla Universitaria Álvaro Carrillo.



De 2018 a 2020 realizó los estudios de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la UACH, fue ponente en el 7º Congreso Nacional de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales y 1º Congreso sobre Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia del Noreste de México con el tema: Caracterización de la red de valor pimienta gorda (*Pimenta dioica* L. Merrill) en Veracruz.

Red de valor de pimienta gorda (*Pimenta dioica* L. Merr) en Veracruz

Resumen

La pimienta gorda es un cultivo de exportación relativamente nuevo en la zona. El objetivo de esta investigación fue caracterizar la estructura y funcionamiento de la red de valor de la pimienta gorda para proponer factores a considerar en el diseño de estrategias para su desarrollo. Se estudiaron seis municipios del estado de Veracruz. Mediante el método de muestreo de bola de nieve se aplicaron 11 entrevistas semiestructuradas y 50 encuestas a los actores involucrados. Los resultados muestran una red de 142 actores que juegan múltiples roles. Los productores están en el centro de la red, con una edad promedio de 61 años; su superficie promedio para el cultivo principal es de 3.8 ha y 1.53 ha para el secundario. Las agroindustrias poseen certificados de calidad, y su actividad se centra en la exportación del producto. La competencia local para los productores se presenta en la posesión de mayor superficie, así como el manejo del cultivo. Los proveedores no ofrecen productos y servicios específicos para la pimienta gorda. Los complementadores conectan a los productores con la industria y promueven el cultivo. También se encontró que el Índice de conocimiento (0.43) y el Índice de práctica (0.22) presentan una brecha significativa. La superficie de pimienta gorda y el sobreprecio muestran una correlación significativa al índice de práctica en dirección positiva; la edad del productor y la edad de la plantación muestran una correlación significativa al índice de práctica en sentido negativo. Las áreas de oportunidad para el desarrollo del cultivo derivaron del análisis de correlación. Se concluye que el perfil del productor y el nivel tecnológico de su unidad de producción son factores determinantes en el aumento de los índices mencionados; los actores clave con capacidad de orquestar las estrategias son las instituciones de gobierno y agroindustrias.

Palabras clave: Brecha tecnológica, Índice de conocimiento, Índice de práctica, Producción, Nuevo cultivo.

Tesis de maestría en ciencias, Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Cristian Santos Vazquez

Director: Dr. Ramón Valdivia Alcalá

Value network of allspice (*Pimenta dioica* L. Merr) in Veracruz

Abstract

Allspice is a relatively new export crop in the zone. The objective of this research was to characterise the structure and functioning of the value network of allspice to propose factors to consider in the design of strategies for its development. Six municipalities in the state of Veracruz were studied. Through the snowball sampling method, 11 semi-structured interviews and 50 surveys were applied to those actors involved. The results show a network of 142 actors who play multiple roles. Producers are in the centre of the network, on average age of 61 years; their surface area for the main crop is 3.8 ha, and 1.53 ha for the secondary one. Agro-industries have quality certificates, and their activity is focused on the export of the product. Local competition for producers is presented in possession of largest surface areas, as well as crop management. Suppliers do not offer specific products and services for allspice. Complementors link producers with the industry and promotes the crop. It was also found that the knowledge index (0.43) and the practice index (0.22) present a significant gap. The surface area of allspice and the overprice show a significant correlation to the practice index in a positive direction; the age of the producer and the age of the plantation show a significant correlation to the practice index in a negative sense. Areas of opportunity for the crop development derived from the correlation analysis. It is concluded that the profile of the producer and the technological level of his production unit are determining factors in the increase of the mentioned indexes; key actors with the capacity to orchestrate the strategies are government institutions and agro-industries.

Keywords: Technological gap, Knowledge index, Practice index, Production, New crop.

Master of Science thesis in the Agribusiness Strategy Programme, Universidad Autónoma Chapingo.
Author: Cristian Santos Vazquez
Supervisor: Dr. Ramón Valdivia Alcalá

CONTENIDO

DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTOS	III
BIOGRAFÍA	IV
LISTA DE CUADROS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE ANEXOS	XI
LISTA DE ABREVIATURAS	XII
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Objetivo general	3
1.2.1 Objetivos específicos	3
1.3 Preguntas de investigación	3
1.4 Hipótesis	3
2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Red de valor	5
2.1.1 Empresa tractora	6
2.1.2 Proveedores	7
2.1.3 Clientes	7
2.1.4 Complementadores	7
2.1.5 Competidores	7
2.1.6 Tipos de actores	8
2.2 Innovación	9
2.2.1 Difusión y adopción de innovación	11
2.3 Competitividad	12
3 REVISIÓN DE LITERATURA	14
3.1 La red de valor	14
3.1.1 Características de la red	14
3.1.2 Elementos de reciente inclusión	15
3.1.3 Formas de estudiar la red de valor	16
3.2 Aplicaciones de red de valor en México	17

4	EL MERCADO DE LA PIMIENTA GORDA EN EL MUNDO _____	18
4.1	Producción mundial de pimienta _____	18
4.2	Países exportadores de pimienta gorda _____	19
4.3	Países importadores de pimienta gorda _____	20
4.4	Producción nacional de pimienta gorda _____	20
5	MATERIALES Y MÉTODOS _____	23
5.1	Identificación de la red de valor _____	23
5.1.1	Identificación del estado productivo de la pimienta gorda. _____	23
5.1.2	Consideraciones para la estrategia de intervención _____	27
5.2	Delimitación espacial y temporal _____	28
5.2.1	Recolección de datos _____	29
6	RESULTADOS Y DISCUSIÓN _____	30
6.1	La red de valor _____	30
6.1.1	Los productores _____	31
6.1.2	Los clientes _____	37
6.1.3	Los competidores _____	40
6.1.4	Los proveedores _____	41
6.1.5	Los complementadores _____	42
6.2	Indicadores tecnológicos _____	44
6.2.1	Opinión del productor _____	45
6.2.2	Brecha de conocimiento y práctica _____	48
6.2.3	Variables que influyen en el índice de práctica _____	52
6.3	Consideraciones para el planteamiento de la estrategia _____	55
6.3.1	Áreas de oportunidad _____	56
6.3.2	Actividades clave para atender las áreas de oportunidad _____	57
7	CONCLUSIONES _____	59
8	LITERATURA CITADA _____	63
9	ANEXOS _____	71

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Países productores de pimienta en 2016 _____	18
Cuadro 2. Países exportadores de pimienta en 2013 _____	19
Cuadro 3. Países exportadores de pimienta gorda en América Latina 2016 ____	20
Cuadro 4. Producción de pimienta gorda en Veracruz en 2019 _____	21
Cuadro 5. Valores para interpretación de coeficientes de correlación _____	27
Cuadro 6. Resumen de actores encontrados en el mapeo _____	30
Cuadro 7. Importancia dentro de la unidad de producción _____	33
Cuadro 8. Perfil de los productores y de las plantaciones de pimienta gorda ____	36
Cuadro 9. Canales de comercialización de pimienta gorda _____	38
Cuadro 10. Certificaciones de calidad y países destino de la exportación _____	40
Cuadro 11. Correlación de Spearman _____	54
Cuadro 12. Correlación Tau b de Kendall _____	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Red de valor _____	6
Figura 2. Producción nacional de pimienta gorda en México periodo 2010 - 2019	21
Figura 3. Municipios estudiados en la fase de campo _____	28
Figura 4. Red de valor de los productores de pimienta gorda en Veracruz _____	31
Figura 5. Nivel de escolaridad de los productores _____	32
Figura 6. Objetivo inicial de tener pimienta gorda _____	34
Figura 7. Objetivo actual de tener pimienta gorda _____	35
Figura 8. Identificación de competidores del 24% de los productores _____	41
Figura 9. Rol y tipo de apoyo otorgado por los complementadores _____	44
Figura 10. Problemas que enfrentan los productores _____	46
Figura 11. Problemas que enfrenta el desarrollo cultivo de pimienta _____	47
Figura 12. InC e InP de cada productor de pimienta _____	49
Figura 13. InC e InP por cada técnica/actividad del catalogo _____	50
Figura 14. Tasa de conocimiento (TAC) y Tasa de práctica (TAP) por categoría_	51

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de congruencia de la investigación	72
Anexo 2. Entrevista semiestructurada.....	74
Anexo 3. Encuesta a productores	83
Anexo 4. Fotografías del cultivo	90

LISTA DE ABREVIATURAS

A.C.	Antes de Cristo
APOc	Le han ofrecido apoyos o capacitaciones
BhCP	Brecha de conocimiento – práctica
CA	Centro de acopio/comercial/agroindustria
CI	Cliente intermediario
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CQ	Cantidad de pimienta vendida
Ed	Edad
EdP	Edad de la plantación
ELB	Encuesta de línea base
ER	Empresa rural
ERr	Empresa rural referida
Esc	Escolaridad
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (Por sus siglas en Inglés)
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FM	Funciones múltiples
FPg	Forma de pago
IE	Institución de enseñanza e investigación
IG	Institución gubernamental
InAI	Índice de adopción de innovaciones
InC	Índice de conocimiento
InP	Índice de práctica

IPC _{pc}	Índice de prácticas conocidas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría
IPR _{pc}	Índice de prácticas realizadas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría
MDA	Muestreo detallado de actores
MGA	Muestreo de grandes actores
nPCA	Número de productores que conocen la práctica agronómica
nPRA	Número de productores que realizan la práctica agronómica
ns	No significativo
nTP	Número total de productores
Oax	Oaxaca
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OR	Organización de productores
PAC _t	Principal actividad económica
PE	Proveedor de equipo
PF	Proveedor de servicios financieros
PI	Proveedor de insumos
PrV	Precio de venta
Ptcs _{jk}	Presencia de la j-ésima práctica conocida en la k-ésima categoría
P _{tr} s	Presencia de la j-ésima práctica realizada en la k-ésima categoría
PSP	Proveedor de servicios profesionales
PV	Proveedor de material vegetativo
Q _f	Cuántos familiares suyos trabajan con usted
Q _j	Cuánto paga a cada jornalero
RV	Red de valor
RVS	Red de valor de Stakeholders
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

SPH	Superficie de pimienta en ha
SPrV	Cuánto de sobre precio recibe por cumplir con las características
TAC	Tasa de conocimiento
TACp	Tasa de conocimiento promedio
TAP	Tasa de práctica
TAPp	Tasa de práctica promedio
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
Xo	Género

1 INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemorables el hombre ha enaltecido el sabor y el perfume de sus alimentos con la ayuda de las características aromáticas de las especias que suelen proceder de los frutos de árboles o arbustos (Rao *et al.*, 2012). El papel de las especias en la sociedad inició desde Alejandro Magno de Macedonia (356 - 323 A.C.), que al expandir su imperio hacia el este, además de dominar a los pueblos también iba en busca de especias; en años siguientes innumerables hechos de expediciones, conquistas y búsqueda de rutas más cortas para transportar las especias, llevan a descubrir su importancia (Claridades Agropecuarias, 2001). Es así como a lo largo del tiempo las especias han tenido un papel importante en el comercio mundial; actualmente países asiáticos han puesto interés en su cultivo debido a su demanda mundial (Martínez-Pérez *et al.*, 2013).

La pimienta gorda, *Pimenta dioica* (L.) Merr, es originaria de Mesoamérica, y según la región de producción se le conoce con distintos nombres, en México se le llama: Pimienta malaqueta, Pimentón, Pimienta de Jamaica, Pimienta de Tabasco, Pimienta gorda, Du-tedan (L. Cuicatleca), Patalolote (Oax), U´cum, U´cun, U´ucum (L. Totonaca), Xocoxochitl (L. Nahuatl); en otros lugares del mundo se le conoce como Allspice (Malasia), Pimineta dulce (Ecuador), Allgewürz (Alemania), Kaabaab Chini (India), Pepe della giamaica (Italia) (Claridades Agropecuarias, 2001; Lim, 2012).

La producción en México se realiza de manera rústica, y los productores tienen a la pimienta gorda como cultivo complementario, muchas veces sin un arreglo topológico, pocos árboles por predio, escaso manejo y sin selección de materiales sobresalientes (Martínez-Pérez *et al.*, 2013); de lado contrario, las empresas comercializadoras poseen procesos mecánicos, acceso a créditos, y sistemas

sofisticados del comercio mundial (Claridades Agropecuarias, 2001; Martínez-Pérez *et al.*, 2013).

1.1 Planteamiento del problema

La pimienta gorda es un cultivo que manifiesta potencial para incrementar su producción, pero que expresa ciertas limitantes tecnológicas y de manejo; en cambio, el sector secundario asociado a la distribución y comercialización ya ha iniciado su desarrollo estableciendo canales de comercialización, diferenciando mercados orgánicos de convencionales; otros actores han iniciado con la extracción de aceites esenciales con potencial de uso como fungicida, nematocida, bactericida, entre otros; y además su utilización en la industria cosmética y farmacéutica (Córdoba, 2016; Paula *et al.*, 2010; Rema & Krishnamoordthy, 2012; Reyes, 2017; Zabka *et al.*, 2009).

En el sector primario prevalece la producción de forma rústica y con manejo mínimo del cultivo. Diversos estudios hacen notar áreas de oportunidad en la brecha tecnológica de producción, la superficie potencial para su plantación y la adopción de paquetes tecnológicos (Claridades Agropecuarias, 2001; Reyes-Martínez, 2017).

La problemática radica en que los actores que participan en la producción, comercialización y demás actividades de la red, se encuentran desarticulados, tanto en objetivos como en actividades, resultando en un bajo desarrollo de los sistemas de producción, de las prácticas agrícolas y de la agregación de valor. Aunado a esto la pimienta gorda ha tenido un papel complementario en las actividades y en los ingresos del productor, por lo que no se ha migrado a un esquema de explotación comercial donde se vea a la pimienta como un producto rentable. De la misma forma se ha documentado poco interés por parte de los productores para realizar prácticas agronómicas al cultivo (Martínez-Pérez *et al.*, 2013; Reyes, 2017).

Las tendencias de investigación y desarrollo en los usos potenciales de la pimienta gorda, así como la comercialización mundial de esta especia, traen consigo la necesidad de entender y plantear nuevas formas de producción, para así lograr

abastecer al mercado en desarrollo. Por lo que se requiere identificar las principales áreas de oportunidad.

1.2 **Objetivo general**

Identificar la red de valor de la pimienta gorda mediante el mapeo de sus actores y su interacción, a fin de proponer los factores a considerar en el diseño de estrategias de intervención de la red de valor de la pimienta gorda en el estado de Veracruz.

1.2.1 **Objetivos específicos**

- Identificar los principales actores de la red de valor de la pimienta gorda y sus características
- Caracterizar el estado productivo de la red de valor de la pimienta gorda
- Proponer los rubros a considerar en el diseño de propuestas de intervención en la red de valor de la pimienta gorda

1.3 **Preguntas de investigación**

¿Qué actores integran la red de valor de la pimienta gorda en Veracruz?

¿Qué influye en el estado productivo de la red de valor de la pimienta gorda?

¿Qué elementos deben considerarse para el diseño de estrategias de intervención en la red de valor de la pimienta gorda?

1.4 **Hipótesis**

La red de valor de pimienta gorda se integra por los actores que realizan las actividades de acopio, comercialización, capacitación, proveeduría, producción y competencia; quienes interactúan para agregar valor a la pimienta gorda. Estos actores influyen en el estado productivo del cultivo, y las características de sus

interacciones deben considerarse para el planteamiento de una estrategia de intervención.

H1. La red de valor está integrada por todos los nodos de la red de valor:

Productores

Clientes

Proveedores

Complementadores

Competidores

H2. Las características que influyen en el estado productivo de la red de valor pimienta gorda son:

Perfil del productor

Nivel tecnológico de la unidad de producción

Influencia de las relaciones existentes en la red de valor

Influencia de otros actores presentes

Dinámica de innovación

H3. Los elementos por considerar son:

El entorno en que se desarrolla

La identificación de actores clave

Alianzas estratégicas con la red de proveeduría y la red comercial

Dinámica de las relaciones con los nodos de la red

2 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se abordan las teorías fundamentales en las que se sustenta el presente trabajo de investigación. El apartado inicia abordando la red de valor y sus elementos; seguido por la innovación, su difusión y su adopción. El capítulo cierra con los planteamientos sobre la competitividad.

2.1 Red de valor

La red de valor según Barrera-Rodríguez *et al.* (2013) es una visión de análisis que considera a los actores económicos y no económicos que interactúan en ella para crear riqueza; este enfoque permite descifrar la capacidad de estos actores para cooperar y cumplir ese propósito. La correcta integración de la red es la llave para impulsar su competitividad, se articula alrededor de una empresa o agroindustria, y su competitividad está en función del conocimiento de sus clientes, proveedores, complementadores y competidores (Muñoz-Rodríguez, 2010).

Nalebuff y Brandenburger (1998) proponen la organización de la red de valor entorno a un actor; ya sea una compañía, agroindustria u organización, con sus actores interdependientes organizados en 4 grupos (Ver Figura 1) con el objetivo de buscar la gestión de la innovación y lograr una posición competitiva.

En la estructuración de la red planteada por Nalebuff y Brandenburger (1998) se pueden notar dos simetrías relevantes, la primera yace sobre el eje horizontal en la que se encuentran los competidores y complementadores; la actividad de estos nodos consiste en restar para el caso de los competidores y sumar en el caso de los complementadores, la segunda simetría está sobre el eje vertical donde se encuentran los clientes y proveedores; éstos crean valor en la misma medida, bajo

la condicionante de tomarlos en cuenta a ambos actores y escuchar sus necesidades y gestionarlas de manera adecuada.

Para tener una visión completa de la red, es necesario conocer “los clientes de sus clientes, los proveedores de los proveedores, los competidores de los competidores, los complementadores de los complementadores, los complementadores de los proveedores y sigue la lista” (Nalebuff & Brandenburger, 1998, p. 36).

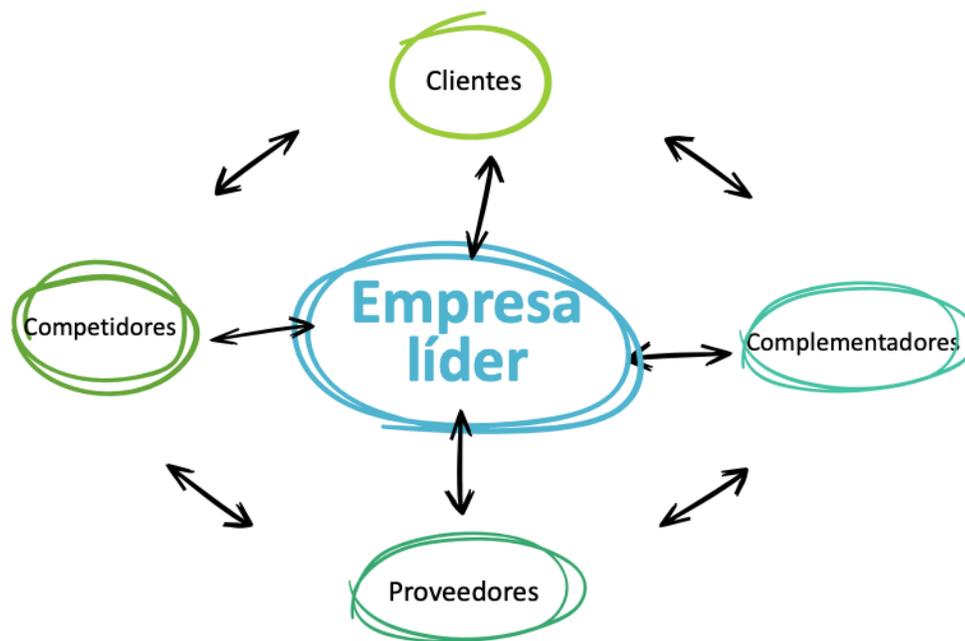


Figura 1. Red de valor
Fuente: Nalebuff y Brandenburger, (1998)

Conociendo a todos estos actores, podría elaborarse una extensa red que involucre cada una de las interacciones, sin embargo, esto resulta poco factible; por lo que para abarcar esta visión amplia, se deben trazar varias redes abordando cada perspectiva deseada (Nalebuff & Brandenburger, 1998).

2.1.1 Empresa tractora

Esta puede ser una organización de productores, una comercializadora o una agroindustria que, por sus características tiene la capacidad de desempeñar este papel integrando a los actores de su entorno; tales características son: tener un mercado actual o potencial que no es capaz de acoger por falta de recursos, la

existencia de una brecha entre su capacidad instalada y utilizada de producción, no ingresar a mejores mercados debido a la heterogénea calidad en su producto, y porque puede o no tener acceso a medios de financiamiento (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura [FIRA], 2014).

2.1.2 Proveedores

De acuerdo con Nalebuff y Brandenburger (1998) los proveedores proporcionan capital y fuerza de trabajo; es decir, suministran recursos y servicios a la empresa. Barrera-Rodríguez *et al.* (2013) agregan que, su rol es ayudar a la integración productiva de la red, y por medio de ellos, crear nuevos modelos de aprendizaje y de organización; estos actores poseen poder de negociación ligado al precio, la calidad del insumo, el volumen y su nivel de integración.

2.1.3 Clientes

Según FIRA (2014) son aquellos actores a los que la empresa quiere llegar; dicho de otra forma, son el mercado objetivo de las empresas; mismo que, crece conforme se interactúa de manera vertical y horizontal en la red. Estos actores poseen poder sobre el precio y la calidad en la negociación; su poder emana de la existencia de bienes sustitutos, escasa diferenciación, los volúmenes de compra, entre otros (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2013).

2.1.4 Complementadores

Muñoz-Rodríguez (2010) menciona que son aquellos actores que suministran productos o servicios que complementan a la empresa, en una relación de proveeduría que es más atractiva en un enfoque de ganar-ganar. Por otra parte Barrera-Rodríguez *et al.* (2013, p. 237) agregan que aquí se ubican las *“dependencias gubernamentales, centros de investigación, instituciones gubernamentales y organizaciones civiles, que proveen de asistencia técnica, capacitación y financiamiento”*.

2.1.5 Competidores

Nalebuff y Brandenburger (1998) plantean que los competidores son aquellos que ofrecen un producto que es más valorado por los clientes; Barrera-Rodríguez *et al.* (2013) mencionan que, estos actores poseen poder de competencia enfocado a la

innovación de productos, campañas publicitarias, manipulación de precios y otros; por lo que es importante considerarlos en el planteamiento de la estrategia.

2.1.6 Tipos de actores

En los 4 grupos anteriores se pueden ubicar un gran número de actores que interaccionan en una red, al respecto Rendón-Medel *et al.* (2007) proponen los siguientes actores como los que deben ser considerados en un mapeo de redes: empresa rural (ER), empresa rural referida (ERr), proveedor de insumos (PI), proveedor de equipo (PE), proveedor de material vegetativo (PV), proveedor de servicios profesionales (PSP), institución de enseñanza e investigación (IE), proveedor de servicios financieros (PF), institución gubernamental (IG), cliente intermediario (CI), centro de acopio/comercial/agroindustria (CA), función múltiples (FM), organización de productores (OR). Estos actores son los que se encuentran en un territorio e interactúan creando valor para los involucrados.

El análisis de redes puede realizarse de distintas formas, Rendón-Medel *et al.* (2007) plantean el uso de entrevistas o bases de datos; para el primer caso, se pueden destacar tres etapas principales mencionadas a continuación:

- 1.- Mapeo de grandes actores (MGA)
- 2.- Mapeo detallado de actores o encuesta de línea base (MDA/ELB)
- 3.- Mapeo de innovaciones específicas

El objetivo del mapeo de grandes actores (MGA), es fortalecer el análisis de los actores involucrados, para contribuir al diseño del plan de acción; este mapeo tiene dos puntos fundamentales, el primero se aplica cuando se quiere conocer la forma de agruparse y reconocer los roles de cada actor en la implementación de una idea preconcebida sin someterla a juicio; la segunda vertiente, se aplica cuando se busca validar las ideas que requerirán de estos grandes actores (Rendón-Medel *et al.*, 2007).

El mapeo detallado de actores (MDA o ELB), se centra en la recaudación de datos sobre *“la dinámica de innovación y las relaciones de tipo social, de innovación y comercial, con la finalidad de conseguir mapas territoriales de innovación de utilidad*

para el diseño y ejecución de la estrategia de gestión” (Rendón-Medel et al., 2007, p. 15).

Por otra parte, FIRA (2014) plantea una metodología adaptada para el mapeo de redes de valor, en ella considera los actores que plantea Nalebuff y Brandenburger (1998) como los elementos estructurales de la red. Las fases que incluye la metodología se describen a continuación:

1. *Diagnóstico del entorno*
2. *Definición del mercado objetivo*
3. *Mapeo de empresas*
4. *Análisis de la brecha industria-proveedor*
5. *Definición de la brecha tecnológica del productor primario*
6. *Definición de la tecnología óptima*
7. *Taller de percepción de la problemática con los principales actores*
8. *Análisis de factores críticos*
9. *Identificación de oportunidades de desarrollo*
10. *Identificación de oportunidades de negocio*

2.2 Innovación

Diversos autores han desarrollado acepciones sobre la innovación, para Spielman *et al.* (2009) innovación es introducir algo nuevo en una economía o proceso social con éxito, es decir, insertar una nueva idea o producto en un proceso que incluye componentes sociales, económicos, y técnicos. Rogers (1995 p. 11) define a la innovación como *“una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción”*. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OECD], (2005) es la introducción de algo que esta significativamente mejorado, ya sea en producto, método de comercialización, en proceso, u organización.

Según Ullah *et al.* (2020) la innovación también puede ser el cambio en el pensamiento y el comportamiento; estas definiciones abarcan un área que va desde sencillamente introducir mejoras, modificar una serie de cosas o inventar algo. Para Muñoz-Rodríguez *et al.* (2007) la innovación es el camino para permanecer en el juego, siempre y cuando se cuente con un plan estratégico y se sepa integrar a los actores en un sistema de gestión de la innovación; del mismo modo menciona que en estos cambios en las ideas y en el conocimiento se deben considerar los beneficios de la aplicación en la sociedad; al respecto COTEC (2006) plantea que el proceso de innovación debe generar riqueza, cuando esto no se cumple, podrá decirse que se han realizado descubrimientos, o quizá inventos, pero no innovación.

Molina-Maturano *et al.* (2020) mencionan que cualquier innovación es el resultado de un conjunto complejo de relaciones dentro de un sistema, y toma por ejemplo a la innovación agrícola; dentro de ese sistema, diversos actores (individuos, organizaciones y empresas) aportan nuevos productos, procesos y estructuras en uso socioeconómico, de tal manera que la innovación juega un papel fundamental en la promoción sostenible de desarrollo tanto en las economías emergentes como en el mundo desarrollado.

El Manual de Oslo distingue la innovación en cuatro ámbitos: producto, proceso, mercadotecnia y organización (OECD, 2005).

La innovación de producto se refiere a *“la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o al uso al que se destina”* (OECD, 2005 p. 58). La innovación de proceso es *“la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución”* (OECD, 2005 p. 59). La innovación de mercadotecnia es *“la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación”* (OECD, 2005 p. 60). La innovación de organización es *“la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa”*. (OECD, 2005 p. 62).

En las economías emergentes, se atribuye a la innovación como la fuente de crecimiento y el progreso en la competitividad, así como en la productividad; éste ha tenido un rol especial en la disminución de la pobreza y creación de fuentes de trabajo, empleos, ingresos y desarrollo social (Aguilar-Gallegos *et al.*, 2016).

Los procesos de innovación se realizan en el seno de una organización de productores, investigadores, instituciones financieras, gobiernos, entre otros; la cual se basa primordialmente en la capacidad de los involucrados para identificar las oportunidades, el seguimiento para acceder a recursos, así como el intercambio de conocimientos e información (Aguilar-Gallegos *et al.*, 2016).

2.2.1 Difusión y adopción de innovación

Rogers (1995) desarrolló la teoría de la "difusión de la innovación" como base para dirigir investigaciones en torno a la aceptación y adopción de prácticas innovadoras; al respecto el autor señala que el adoptante pasa por un proceso antes de aceptar la innovación; en el cual, el individuo toma una actitud previa a la adopción, seguido de una decisión de aceptar o desechar la implementación de la innovación. Esta teoría se basa en el principio básico de la elección racional, donde el involucrado decide según los beneficios y costos de la innovación potencial; se asume que estas innovaciones confieren los costos y beneficios de manera individual, pues los beneficios de la elección de adoptar o no es personal e independiente de otros actores (Levy & Lubell, 2018).

Una adopción acelerada de innovaciones resulta en un crecimiento positivo de la productividad agrícola, en el uso sostenible de la tierra agrícola y en el camino hacia la seguridad alimentaria (Ullah *et al.*, 2020). Zainal y Hamzah (2018) afirma que para ampliar la práctica de la agricultura, se requiere la mejora de los conocimientos de los agricultores; en complemento Odame *et al.* (2020) plantea que se deben integrar los conocimientos propios de cada zona y los proporcionados por la ciencia; de esta forma se puede lograr un enfoque integral de las prácticas propuestas a los agricultores.

2.3 Competitividad

En las redes de valor es importante conocer la competitividad, pues de ella dependen muchos planteamientos de las estrategias de acción, Para Porter (1991) la competitividad es la capacidad de innovar y mejorar frente a los grandes competidores del mundo para lograr ventaja a causa de las presiones y los retos. Isaza (2018) menciona que la competitividad de una empresa está determinada por elementos exógenos relacionados con el entorno y las características endógenas a nivel organizacional; en este sentido las relaciones con los actores involucrados permiten crear sinergias que facilitan el planteamiento de estrategias competitivas. Entendiendo a la estrategia competitiva como la búsqueda de una posición próspera, rentable y sostenible frente a las tendencias que determina la competencia (Porter, 1991). Adicionalmente debemos asumir que se trata de un corpus de conocimiento que evoluciona con el paso del tiempo (Perez & Massoni, 2009).

Virta y Ferrell (2017) señalan que, dadas las condiciones cambiantes del mercado, la empresa debe ajustar su estrategia basándose en el contexto y el desarrollo de nuevas tecnologías; además, buscar reducir los costos, aumentar la innovación, y relaciones de cooperación con las redes de valor de su entorno. Al respecto Porter (2008) plantea que una buena estrategia competitiva promueve operaciones que ayudan a la industria a lograr una posición defendible, y a partir de ahí lograr beneficios para la empresa; pero, la mejor estrategia es la que refleja las circunstancias particulares de la organización.

Porter (2008) plantea tres estrategias genéricas que sirven para lograr un desenvolvimiento superior al de la industria competidora:

- Liderazgo global en costos: Reside en lograr la reducción de los costos totales por medio de políticas encaminadas a este objetivo; se logra con la edificación de instalaciones de alta eficiencia, uso de la experiencia y el control duro de los gastos variables y fijos, entre otros.
- Diferenciación: consiste en diferenciar el producto o servicio del que ofrece la competencia, creando así algo que se percibe como único; Algunos

caminos a seguir para lograrlo son: el diseño o imagen de la marca, la tecnología, las características, el servicio al cliente, redes de distribución u otras dimensiones.

- Enfoque o concentración: se orienta en un conjunto de compradores, en un fragmento de la línea de productos o en un mercado geográfico, se logra con un enfoque similar al de la estrategia de diferenciación; su característica principal es gestionar un buen servicio a ese segmento en particular.

3 REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se abordan los diversos trabajos encontrados sobre red de valor (RV); inicia con los aportes sobre la RV y sus distintas acepciones, continúa con el planteamiento de los elementos que caracterizan a la RV, algunos elementos de reciente inclusión al estudio de redes de valor y el procedimiento para el análisis de una RV, para finalmente cerrar con algunas aplicaciones de esta visión.

3.1 La red de valor

La red de valor según Laakkonen *et al.* (2018) tiene por objetivo ayudar a los actores que la integran a crear su propio valor, partiendo de los productos y servicios que ofrece la misma. Kaar y Stary (2018) señalan que este enfoque representa a las organizaciones como una red de relaciones entre dos o más roles que generan valor tangible e intangible; de tal forma que los individuos, organizaciones, o grupos pueden ser representados más de una vez por cualquiera de los roles que integran a la red.

Kress *et al.* (2017) señalan que el grupo de actores involucrados, son interdependientes y se organizan para generar y ofrecer valor a los consumidores. Es frecuente que el pensamiento en red resida en una empresa líder que opera como integradora de la red de valor, al conectar e integrar las competencias y los recursos de los actores o socios involucrados para crear propuestas de valor (Kress *et al.*, 2017; Laakkonen *et al.*, 2018).

3.1.1 Características de la red

Una red de valor se caracteriza por tener *“comunicación activa/pasiva, compartir recursos, transparencia de la información interna y periodos de colaboración”*

(Dellyana *et al.*, 2018, p. 211). Además, Virta y Ferrell (2017) señalan que una red depende primordialmente de la calidad de las relaciones de los miembros que la integran, y esta no requiere colocación; estas relaciones no se pueden controlar directamente, pero existe la posibilidad de gestionarlas; lo que otorga una naturaleza dinámica a la red. La acción de un participante en la red puede requerir de la acción de los otros miembros de la red para que sean efectivas, pues en un enfoque como este se requiere de la colaboración de todos los integrantes del sistema (Peppard & Rylander, 2006).

Según Davis *et al.* (2009) una característica típica es la confianza que se genera en la colaboración, de esta manera es posible propiciar el desarrollo y la innovación; por ende, una característica primordial de las redes de valor son los lazos de confianza que se generan entre los actores que participan, el cual se debe gestionar.

3.1.2 Elementos de reciente inclusión

Dos términos relativamente nuevos, que se están usando en el estudio de las redes de valor, el primero denominado como “simbiosis”, es citado por Hein *et al.* (2017) exponiendo que en la red de valor los actores que participan, y que tradicionalmente se encuentran separadas, se juntan para obtener una ventaja competitiva, a esto le llama “simbiosis”, esta simbiosis involucra intercambiar materiales y subproductos; de ella pueden obtener beneficios económicos, ambientales, y sociales. En complemento al argumento anterior, Dong y Ma (2017), mencionan que la red de valor es una organización simbiótica, que biológicamente refiere a la asociación de mínimo dos individuos en la que al menos uno obtiene un beneficio.

El segundo término se indica como stakeholder, recientemente se ha aplicado a las redes de valor, como red de valor de los stakeholders (RVS), este término es citado por Medeiros *et al.* (2018) refiriéndolo como una metodología apropiada para estudiar, tanto cualitativamente como cuantitativamente, las interacciones directas e indirectas entre las partes involucradas en una organización o proyecto. Se entiende por Stakeholders como "*cualquier grupo o individuo que pueda afectar o se vea afectado por el logro de los objetivos de la organización*" (Freeman, 2010 p. 46). Cuppen (2016) define a los stakeholders como grupos o individuos que pueden

afectar o ser afectados por el problema que se considera en el estudio, su análisis ayuda a la empresa a desarrollar sus proyectos, políticas y estrategias.

Medeiros *et al.* (2018) indican que la RVS, reside en una red multirelacional integrada por un organismo orquestador y los stakeholders de la organización. La organización orquestadora puede ser una compañía, una agencia de gobierno, o cualquier otro tipo de organización. Hein *et al.* (2017) exponen que el método se centra en los recursos que la organización focal y sus partes interesadas se proporcionan entre sí, Brugha y Varvasovszky (2000) mencionan que el análisis de la red de valor de los stakeholders es un proceso que:

- Delimita aspectos de un fenómeno social y natural que es influenciado por una decisión o acción.
- Identifica a los individuos, grupos y organizaciones que son afectados por o que pueden ser afectadas por el fenómeno.
- Prioriza a estos individuos y grupos para que participen en el proceso de toma de decisiones.

Los resultados del análisis de las partes interesadas pueden apoyar la gestión de los stakeholders, comprender el contexto de la política o evaluar la viabilidad de políticas futuras.

3.1.3 Formas de estudiar la red de valor

Dellyana *et al.* (2018) señalan que los atributos vitales en la investigación de la red de valor son: el flujo de valor, el flujo de dinero y la forma de vinculación. Peppard y Rylander (2006) proponen que, al realizar el análisis de la red, se deben incluir todos los integrantes de esta: clientes, proveedores, competidores, aliados, reguladores, complementadores, así como cualquier otro actor que se encuentre en la red, y que pueda influir en la creación de valor; al comprender las relaciones de una empresa con otros miembros de la red, los estrategas pueden comprender mejor lo siguiente:

- ¿Dónde está el valor en la red y cómo se co-crea el valor?
- ¿Cómo afectarán las actividades de la empresa a la red?
- ¿Cómo es probable que otros miembros respondan?

El análisis de la red de valor, posiciona a todos los elementos que la integran en su contexto adecuado, y se convierte en la fuerza guía para determinar cómo se debe mejorar o desarrollar un modelo de negocios (Peppard & Rylander, 2006).

El procedimiento metodológico propuesto para el análisis de la red de valor de los stakeholders, tiene cuatro pasos básicos (Medeiros *et al.*, 2018).

- Mapeo
- Cuantificación
- Modelado
- Análisis

Al final, las metodologías buscan cubrir un mismo objetivo, por lo que *“Quienes entiendan las fuentes de valor en la red y sean capaces de explotarla serán los ganadores”* (Peppard & Rylander, 2006, p. 139).

3.2 Aplicaciones de red de valor en México

En México se han estudiado varios casos de redes de valor en agronegocios, FIRA (2014) ha realizado el mapeo de 29 sistemas agroindustriales, entre ellas se encuentra la red de valor trigo cristalino en Baja California, red de valor leche en Chihuahua. Del mismo modo en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM, 2020); han realizado el estudio de diversos sistemas productivos con el enfoque de red de valor. Por mencionar algunos se encuentran: Análisis de la red de valor de la industria empacadora de limón persa en Martínez de la torre, Veracruz; Análisis de la red de valor de coco en México: perspectivas para el desarrollo de proveedores, entre otros. En el mapeo de las redes de valor se tomaron los planteamientos básicos de Nalebuff y Brandenburger (1998) sobre la empresa tractora, clientes, proveedores, complementadores y competidores. Los mapeos fueron realizados con el auxilio de instrumentos como encuestas, entrevistas, talleres, visita a empresas, análisis de brechas, análisis de información estadística, entre otros.

4 EL MERCADO DE LA PIMIENTA GORDA EN EL MUNDO

En este capítulo se muestran algunos datos relevantes sobre la pimienta gorda, se aborda la producción mundial centrado a los principales países exportadores, así como los países importadores, se aborda el tema de la producción nacional, y la producción en el área de estudio.

4.1 Producción mundial de pimienta

La FAOSTAT reporta datos sobre la producción de pimienta sin diferenciar la especie al que pertenece; según estos datos en el 2016 se reportó una producción de 546,161 toneladas de pimienta (ver Cuadro 1); Indonesia e India reportaron alrededor del 54% de la producción, seguidos de Vietnam con un 15% Sri Lanka con un 7.6% y Brasil con un 4.7%, el resto de la producción se reporta para los demás países del mundo; México se encuentra en el lugar número 13, con una participación de 0.5% de la producción (FAOSTAT, 2018).

Cuadro 1. Países productores de pimienta en 2016

País	Producción (t)	Participación (%)
Indonesia	168,080	30.8
India	129,000	23.6
Vietnam	81,790	15.0
Sri Lanka	41,559	7.6
Brasil	25,830	4.7
México	2,959	0.5

Resto del mundo	96,943	17.7
Total	546,161	100.00

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT 2018

4.2 Países exportadores de pimienta gorda

Según datos reportados por Martínez-Pérez *et al.* (2013), en el año 2008 los países protagónicos de las exportaciones fueron Vietnam, Indonesia, India, Brasil y Alemania (ver Cuadro 2). Siendo los tres primeros los exportadores del 56.5% de las exportaciones; en ese año México aportó el 1.6%.

Cuadro 2. Países exportadores de pimienta en 2013

País	Exportación (t)	Participación (%)
Vietnam	90,324	28.0
Indonesia	52,259	16.2
India	39,678	12.3
Brasil	36,774	11.4
Alemania	14,193	4.4
México	5,376	1.6
Resto del mundo	83982	26.1
Total	322,586	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Martínez-Pérez *et al.* (2013)

FAOSTAT, reporta que en el 2016 los países latinoamericanos exportaron el 6.12% de la pimienta total en el mundo (Ver Cuadro 3). En primer lugar, se sitúa Brasil con un 77%, en segundo lugar está México con el 9%, seguido de Honduras con 4%, Ecuador, Guatemala, República Dominicana con un 3% y Costa Rica con 1% (FAOSTAT, 2018).

Cuadro 3. Países exportadores de pimienta gorda en América Latina 2016

País	Exportación (t)	Participación (%)
Brasil	25830	77
México	2959	9
Honduras	1176	4
Ecuador	1131	3
Guatemala	1067	3
República Dominicana	1053	3
Costa rica	230	1
Total	33446	100

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2018)

4.3 Países importadores de pimienta gorda

Martínez-Pérez *et al.* (2013) mencionan que el 22.6% de las importaciones mundiales tuvieron como destino los Estados Unidos, Alemania, Singapur, Países Bajos y la India fueron compradores medianamente importantes. En el caso de México, en el 2008, se exportaron 3,302 toneladas de pimienta. Según las principales empresas exportadoras, los países a donde se envía la pimienta gorda son: Alemania, Israel, Vietnam, Eslovenia, Canadá, Polonia, Rusia, Ucrania, Turquía, USA, Perú, Ecuador, Egipto, Francia, Irak, Japón, Chile, Lituania, Alergia y otros.

4.4 Producción nacional de pimienta gorda

Según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) en 2010 en México se produjeron 3640 toneladas de pimienta (Figura 2), para el 2019 aumentó a 9384 t, lo que representó un aumento de 257 % (SIAP, 2020). En ese mismo año el estado de Veracruz representó el 76.51 % de la producción, seguido

de Puebla con el 12.06 %, Tabasco con el 9.51 %, Chiapas con el 1.77 % y Oaxaca con un 0.08 %.

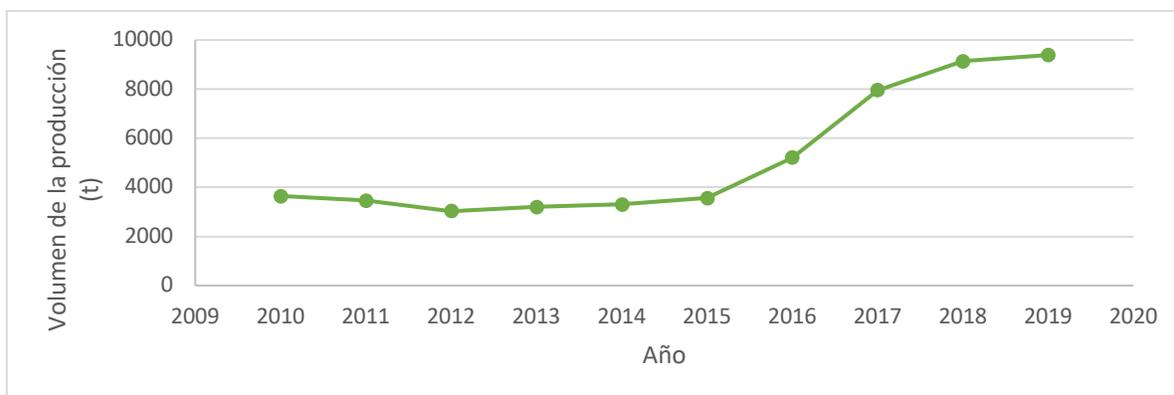


Figura 2. Producción nacional de pimienta gorda en México periodo 2010 - 2019
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2020

En el estado de Veracruz el 44.92 % de la producción de pimienta la aporta el municipio de Atzalan, seguido de Misantla con un 8.35 % y Papantla con un 7.30 %. El 40% restante (Ver Cuadro 4) lo aportan los municipios de Juchique de Ferrer, Yecuatla, Colipa, Coxquihui, Zozocolco de Hidalgo, Mecatlán, Tlapacoyan, Espinal, Castillo de Teayo, Tecolutla, Filomeno Mata, Tihuatlán, Martínez de la Torre, Coahuilán, Chumatlán, Altotonga, Cosautlán de Carvajal y Jalacingo (SIAP, 2020).

Cuadro 4. Producción de pimienta gorda en Veracruz en 2019

Municipio	Producción (t)	Participación (%)
Atzalan	3227	44.92
Misantla	600	8.35
Papantla	524	7.30
Juchique de Ferrer	465	6.47
Yecuatla	330	4.59
Colipa	308	4.28
Coxquihui	290	4.03

Zozocolco de Hidalgo	281	3.91
Mecatlán	238	3.31
Tlapacoyan	210	2.92
Espinal	113	1.57
Castillo de Teayo	104	1.45
Catemaco	90	1.25
Tecolutla	88	1.22
Filomeno Mata	87	1.21
Tihuatlán	78	1.09
Martínez de La Torre	39	0.54
Coahuatlán	37	0.52
Chumatlán	31	0.44
Altotonga	29	0.40
Cosautlán de Carvajal	10	0.14
Jalacingo	5	0.07

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, (2020)

5 MATERIALES Y MÉTODOS

En este capítulo se aborda el método utilizado para la realización de esta investigación. Se describe el planteamiento para identificar la red de valor; seguido del análisis de la información y los factores a considerar para el diseño de la estrategia. Finalmente se aborda la delimitación del área de estudio y se describe la forma en que se realizó la recolección de datos.

5.1 Identificación de la red de valor

En la identificación de la red de valor se tomó como base los trabajos realizados por FIRA (2014); Nalebuff y Brandenburger (1998); y Rendón *et al.* (2007). Primero se plantearon los cinco grupos de actores a identificar: los productores, los clientes, los competidores, los proveedores, los complementadores. Los actores que conformaron estos 5 grupos les fue asignado un nombre en función del rol que desempeñan.

Una vez identificados los actores, se procedió a realizar la descripción de la red de valor con énfasis en las características del perfil de los actores y sus unidades de producción, sus actividades y las interacciones presentes. El análisis de la superficie se realizó según los planteamientos de Jaramillo (2014) donde las plantaciones se encuentran en sistemas complementarios y diversificados; que en promedio tienen 50 árboles por ha. En el análisis de las variables cuantitativas se utilizó estadística descriptiva; los estadísticos utilizados fueron la media y la moda principalmente.

5.1.1 Identificación del estado productivo de la pimienta gorda.

Para la identificación del estado productivo de la pimienta gorda se tomaron en cuenta los trabajos de Asfaw *et al.* (2019); Barrera-Rodríguez *et al.* (2013);

Hernández-Sampieri *et al.* (2010); Martínez-Pérez *et al.* (2013); y Muñoz-Rodríguez *et al.* (2007). Primero se analizó la percepción de los productores mediante un análisis cualitativo con el software Woddle, donde se obtuvieron nubes de palabras; en seguida se identificó la brecha existente en conocimiento y práctica, medida por el índice de conocimiento (InC) y el índice de práctica (InP); para el cálculo de estos índice se realizó una adaptación del InAI planteada por Muñoz-Rodríguez *et al.* (2007) quedando las expresiones como se muestran a continuación:

- **El índice de conocimiento por categoría**

$$InCpc_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Ptc_{sjk}}{n}$$

InCpc_{ik} = índice de prácticas conocidas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

Ptc_{sjk} = presencia de la j-ésima práctica conocida en la k-ésima categoría

n = número total de prácticas en la k-ésima categoría

- **El índice de conocimiento (InC) por productor**

$$InC_i = \frac{\sum_{k=1}^n InCpc_k}{k}$$

Donde:

InC_i = índice de prácticas conocidas del i-ésimo productor

InCpc_k = índice de prácticas conocidas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

k = número total de categorías

- **El índice de práctica por categoría**

$$InPpc_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Ptrs_{sjk}}{n}$$

$InP_{pc_{ik}}$ = índice de prácticas realizadas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

$P_{tr_{jk}}$ = presencia de la j-ésima práctica realizada en la k-ésima categoría

n = número total de prácticas en la k-ésima categoría

- **El índice de práctica (InP) por productor.**

$$InP_i = \frac{\sum_{j=1}^n InP_{pc_k}}{k}$$

Donde:

InP_i = índice de prácticas realizadas del i-ésimo productor

InP_{pc_k} = índice de prácticas realizadas del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

k = número total de categorías

Además, se calcularon otros índices como la brecha entre el conocimiento y práctica, así como las tasas de conocimiento y tasas de práctica, quedando las expresiones como se muestran:

- **La brecha de conocimiento y práctica**

En el cálculo de la brecha existente se tomaron los datos del índice de conocimiento por productor y se restó el valor correspondiente de índice de práctica por productor, quedando expresado de la siguiente manera.

$$BhCP = InC - InP$$

Donde:

BhCP: Brecha de conocimiento – práctica

InC: Índice de conocimiento

InP: Índice de práctica

- **La tasa de conocimiento**

La tasa de conocimiento corresponde al porcentaje de productores que conocen cada práctica, expresado de la siguiente manera.

$$TAC = \frac{nPCA}{nTP} * 100$$

En el cual:

TC: Tasa de conocimiento

nPCA: Número de productores que conocen la práctica agronómica

nTP: Número total de productores

- **La tasa de práctica**

La tasa de práctica corresponde al porcentaje de productores que realizan las prácticas agronómicas, expresado de la siguiente manera:

$$TAP = \frac{nPRA}{nTP} * 100$$

En el cual:

TAP: Tasa de práctica

nPRA: Número de productores que realizan la práctica agronómica

nTP: Número total de productores

Finalmente, se tomó al índice de práctica como la variable respuesta para conocer la condición actual de la pimienta; se tomaron los datos del perfil del productor, el perfil de la unidad de producción y las interacciones con la red como las variables explicativas y se aplicó un análisis de correlación.

Para el análisis de correlación se aplicaron las pruebas de rango de Spearman y Tau b de Kendall, la razón de ser de éstas pruebas se sustenta en que las variables

no cumplieron con el supuesto de normalidad para poder aplicar el análisis de correlación de Pearson; en complemento, estas pruebas permiten comparar variables cuantitativas con variables cualitativas cuando no se cumple el supuesto de normalidad; dada la condicionante y la necesidad de comparar este tipo de variables se optó por utilizar los métodos antes mencionados. La interpretación de los datos con respecto a la fuerza de las correlaciones se realizó conforme al planteamiento de Santoyo-Cortés *et al.* (2000) sobre la clasificación de coeficientes de correlación mostrados en el Cuadro 5. La dirección de las correlaciones se interpretaron conforme a los planteamientos de Hernández-Sampieri *et al.* (2010), mencionando que el signo positivo en la correlación indica que las variables tienen la misma dirección y el signo negativo en la correlación indica que las variables tienden a ir en la dirección inversa.

Cuadro 5. Valores para interpretación de coeficientes de correlación

Coeficiente	Descripción
0.7 o más	Asociación muy fuerte
0.5 a 0.69	Asociación importante
0.3 a 0.49	Asociación moderada
0.1 a 0.29	Asociación baja
0.01 a 0.09	Asociación irrelevante

Fuente: Tomado de Santoyo-Cortés et al. (2000)

5.1.2 Consideraciones para la estrategia de intervención

En último lugar, con los hallazgos de los pasos anteriores se procedió a identificar las áreas de oportunidad en el cultivo de pimienta gorda, así como las acciones que se deben considerar en el diseño de propuestas de intervención en la red de valor de la pimienta gorda de la zona estudiada en Veracruz.

5.2 Delimitación espacial y temporal

El estudio se desarrolló en 6 municipios del estado de Veracruz; se seleccionaron por muestreo no probabilístico dirigido a conveniencia los municipios de: Atzalan, Altotonga, Catemaco, Misantla, Tlapacoyan y Xalapa (Ver Figura 3), en donde se entrevistaron a los actores presentes en la red de valor de la pimienta gorda.

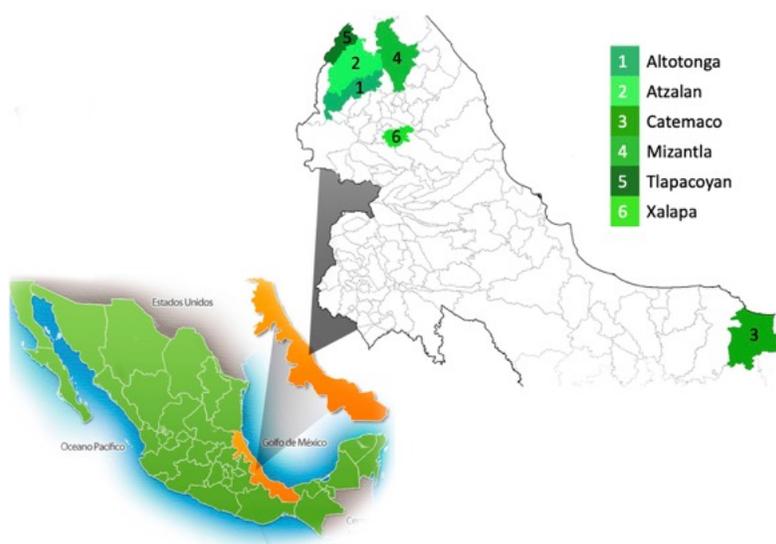


Figura 3. Municipios estudiados en la fase de campo
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

El trabajo se realizó durante los meses de junio y julio del 2019, dividida en dos fases. La primera corresponde a la investigación de la fase de campo y la segunda al trabajo de gabinete; ambos planteados en congruencia a los objetivos específicos de la investigación.

Fase 1

1. Identificación de la red de valor de la pimienta gorda mediante un mapeo de sus actores
2. Identificación de los factores que inciden en el estado productivo de la pimienta gorda

Fase 2

3. Proponer los rubros a considerar en el diseño de propuestas de intervención en la red de valor de la pimienta gorda

5.2.1 Recolección de datos

La primera fase de la investigación fue la colecta de datos, se realizó por medio de una entrevista semiestructurada a 11 actores seleccionados a conveniencia; entre ellos: empresa, proveedores de material vegetativo, instituciones de investigación e instituciones de gobierno; las variables medidas están enfocadas a descifrar su integración, participación e influencia en la red de valor (Ver Anexo 2). En otro segmento de la primera fase de investigación se aplicaron encuestas a productores de pimienta gorda (Ver Anexo 3) siguiendo la metodología de muestreo de bola de nieve, inició con 5 productores pertenecientes a la base de datos de una empresa comercializadora que integraron la primera ola del muestreo, hasta llegar a 50 productores entrevistados; la información recabada está relacionada con el perfil del productor, el perfil de la unidad de producción, así como la dinámica de conocimiento y práctica de los productores. Se realizó la captura de la información recabada en campo en hojas de cálculo, el cual se analizó con software estadístico, obteniendo estadística descriptiva básica, los gráficos se obtuvieron con auxilio del paquete Microsoft Excel. La segunda fase consistió propiamente en el análisis de los datos recabados para la propuesta de los factores a considerar en la estrategia.

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan y discuten los resultados del trabajo de investigación; el orden de presentación es el siguiente. Primero se muestra la identificación de la red de valor y los actores que la integran, seguido de los indicadores tecnológicos en la producción de pimienta gorda, y cierra con las consideraciones para el planteamiento de una estrategia de intervención.

6.1 La red de valor

En el Cuadro 6 se muestran los actores identificados en el mapeo; con un total de 142 involucrados en la red que se clasificaron en 10 tipos de actores que interactúan para la comercialización, proveeduría, apoyo, capacitación y asesoría entorno a la pimienta gorda. En la Figura 4 se muestran estos actores clasificados en los grupos que integran la red de valor, no despreciando que los actores pueden fungir más de un rol.

Cuadro 6. Resumen de actores encontrados en el mapeo

Actores encontrados	No.
ER: Empresa rural/productores	50
ERr: Empresa rural referida/Productores referidos	35
CF: Cliente final	20
IG: Institución de gobierno	9
CA: Centro de acopio o agroindustria	6
FM: Funciones múltiples	6
PV: Proveedor de material vegetal	6

PI: Proveedor de insumos	6
CI: Cliente intermediario	2
INv: Institución de investigación	2

Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

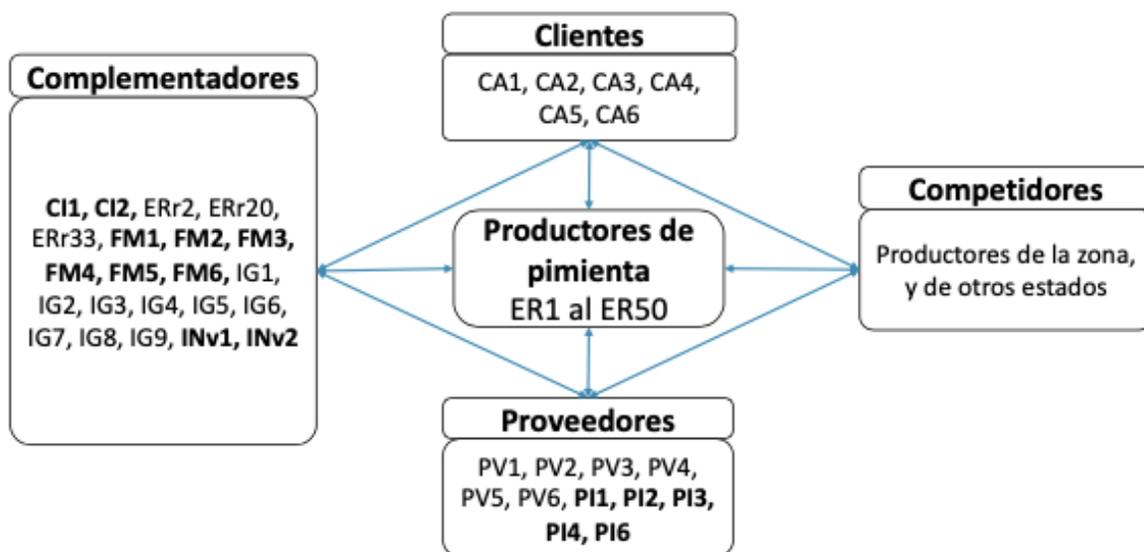


Figura 4. Red de valor de los productores de pimienta gorda en Veracruz
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

6.1.1 Los productores

Bajo la lógica planteada por FIRA, (2014), Nalebuff y Brandenburger, (1998) se colocaron al centro de la red los 50 productores de pimienta gorda, a quienes pertenecen los datos mostrados a continuación.

La edad promedio de los productores es 61 años, la edad más avanzada fue de 89 años, y un mínimo de 32 años; existen 3 modas; 56, 58 y 73 años que representan el 24% de los productores. Respecto a la escolaridad (ver Figura 5), un 28% no estudió (el 43% de estos productores no saben leer ni escribir, el resto ha aprendido por su cuenta), el 40% solo estudió la primaria, el 16% la secundaria, un 14% el bachillerato y tan solo el 2% estudió una licenciatura.

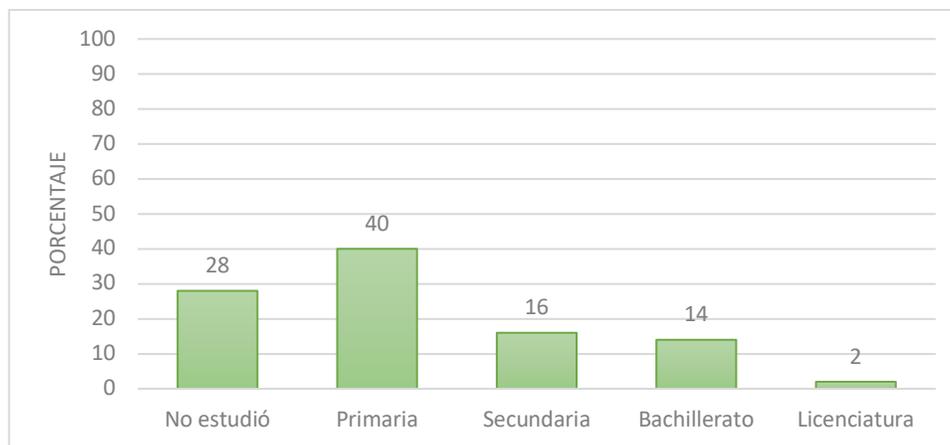


Figura 5. Nivel de escolaridad de los productores
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

La superficie de tierra promedio que poseen los productores es de 3.8 ha y una moda de 1 ha, que corresponde a un 22% de los productores. La superficie sembrada con pimienta gorda que poseen corresponde a un promedio de 1.53 ha, con una moda de 0.8 ha; tienen un rendimiento promedio por ha de 4.09 t; una moda en rendimiento de 5 t/ha (ver Cuadro 8). Lo anterior está basado en el sistema de producción tradicional en pimienta gorda planteado por Jaramillo (2014). La edad media de los árboles es de 22.66 años y una moda de 20 años; estos árboles se desarrollan a una altitud promedio de 371.72 msnm. Según los datos del SIAP (2020), el rendimiento promedio estatal en producción de pimienta gorda en el 2018 fue de 4.25 t; respecto de la media, los productores entrevistados se encuentran ligeramente por debajo. El precio promedio por tonelada pagado al productor, en ese mismo año fue de 10,660 pesos (Moneda nacional), que rebasa por 1910 pesos el precio promedio encontrado en la investigación.

Según la actividad económica principal el 80% de los productores se dedican a la agricultura, el 14% a la ganadería, y el 6% se dedica a otras actividades. En complemento a su actividad principal, los productores diversifican sus cultivos con otras especies de plantas en sus parcelas. En lo que respecta a la actividad agrícola, los cultivos que ocupan el carácter de principal son: el plátano (20%), el café (18%), el maíz (14%), el limón (8%) y otros cultivos (22%); la pimienta gorda como principal

cultivo ocupa el 4%. Dentro de la categoría de ganadería como actividad principal sólo se encontraron actores que desarrollan el ganado bovino (14%); los cultivos complementarios son: la naranja, mandarina, pimienta gorda, árboles maderables, litchi, papatla, agricultura de traspatio (Cuadro 7).

Los resultados muestran que en general el cultivo de pimienta no se desarrolla como la principal actividad económica de los productores, ni siquiera en el caso de los agricultores. La superficie de pimienta que poseen los agricultores es pequeña en relación con lo que ocupa su cultivo principal.

Cuadro 7. Importancia dentro de la unidad de producción

	Principal	Secundario	Terciario	Cuaternario	n
Sup: 7.00		Sup: 0.16 			3
		Sup: 2.10 	Sup: 0.88 		5
			Sup: 2.50 	Sup: 0.80 	2
Sup: 2.40		Sup: 2.67 			9
Sup: 11.00		Sup: 1.23 			7
Sup: 1.42		Sup: 1.71 			7
Sup: 2.50		Sup: 1.30 			1
		Sup: 3.6 	Sup: 1.46 		3
Sup: 0.65					2

*Sup: Superficie media en ha, n: Tamaño de muestra.  : Pimienta gorda
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

Al respecto Miranda-Alonso (2017) encontró que en el estado de Puebla se promovió el establecimiento de plantaciones diversificadas con árboles de cedro rojo, cedro rosado, caoba, macadamia, mamey y pimienta. Por otra parte Jaramillo (2014) menciona que la pimienta se encuentra dispersa en los potreros, entre los cafetales o mezclado con la vegetación nativa, y en asociación con cultivos como el plátano, la naranja, cacao y coco. Estos casos muestran una visión de establecimiento de pimienta gorda como complemento a las actividades de los productores, tal como se encontró en esta investigación.

El objetivo de cultivar pimienta (ver Figura 6), en un 52% está relacionado con razones diferentes a las presentadas en la encuesta, por ejemplo: el 42% mencionó que los árboles nacieron en el lugar, un 35% sembró pimienta para cubrir los espacios en el terreno y un 23% por aprovechar un programa de gobierno.

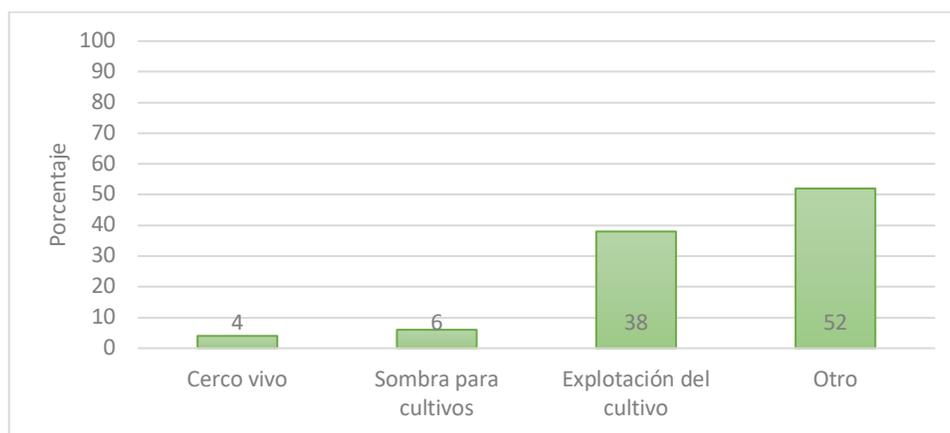


Figura 6. Objetivo inicial de tener pimienta gorda
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

En la actualidad, la razón de cultivar pimienta gorda se inclina a la categoría de explotación del cultivo (ver Figura 7), por el beneficio que se obtiene aprovechando la producción del temporal. Si bien este cultivo no es el principal en el 94% de los casos, es una fuente de ingresos complementaria a su economía por estar en desfase con las cosechas de sus cultivos principales. Que según Olivera (2011) y Sol-Sánchez *et al.* (2018) los productores diversifican sus actividades para reducir

los riesgos que implica el mercado; adicionalmente constituye una oportunidad para mejorar los ingresos del productor, proporcionándolos en el transcurso de las distintas etapas de cosecha de sus cultivos.

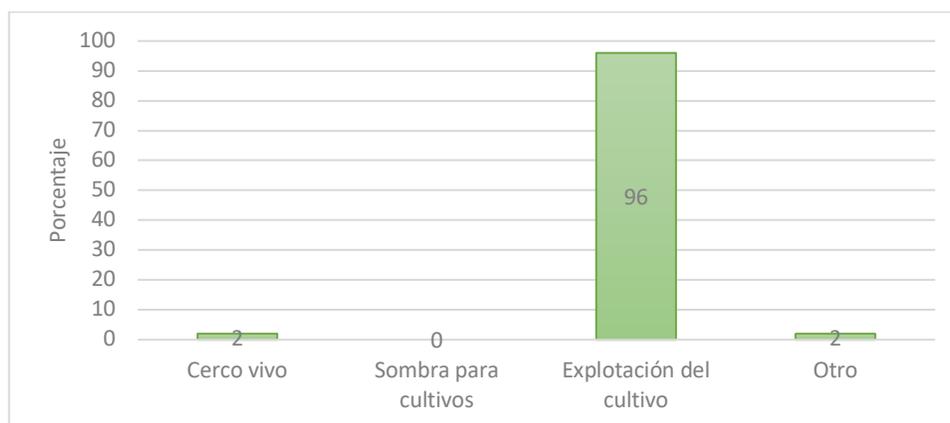


Figura 7. Objetivo actual de tener pimienta gorda
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

Los resultados muestran un panorama con productores de edad avanzada, en donde el 40% de los productores recibieron solo la educación básica, y un 28% no la recibió; además, estos productores dedican una superficie pequeña a la pimienta gorda en un rol complementario. Al respecto, diversos autores han encontrado que estos indicadores influyen en la capacidad de adoptar innovaciones (Aguilar-Gallegos *et al.*, 2013; Martínez-González *et al.*, 2018). Esto podría explicar una parte del desarrollo de la pimienta en el paso del tiempo, por lo que en el análisis de correlación se espera que estas variables tengan un comportamiento similar a los encontrados por estos autores. Una relación interesante se presenta en la media y moda de superficies del cultivo principal y secundario, donde la moda de 1 ha presenta una relación de 10:8 y para la media una relación de 10:4, resultando que la pimienta gorda es más importante para los pequeños productores.

Cuadro 8. Perfil de los productores y de las plantaciones de pimienta gorda

Estadísticos descriptivos	Media	Mínimo	Máximo	Moda
Edad de productores (años)	61.14	32.00	89.00	56, 58, 73
Superficie total (ha)	3.78	0.10	15.00	1.00
Superficie de pimienta (ha)	1.53*	0.08	7.00	0.80
Rendimiento (t/ha)	3.75*	0.00	10.00	5.00
Edad de la plantación (años)	22.66	4.00	60.00	20.00
metros sobre nivel del mar (m)	371.72	80.00	600.00	130.00
Precio de venta por tonelada (\$) **	8750.00	6000.00	12000.00	8000.00
N	50.00			

Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

*Cálculos realizados con base en la conversión de superficie de siembra típica de pimienta gorda planteada por Jaramillo (2014). ** Se despreciaron 4 datos arbitrariamente por no presentar ventas en ese año.

Los datos también muestran un panorama favorable para los productores, debido a que los árboles se encuentran en la mejor etapa de producción, pues según Jaramillo (2014) estos alcanzan la plena producción a los 20 años; dato que coincide con la moda de edad de las plantaciones. Sin embargo, la existencia de árboles de 60 años indica que no existe un plan de sustitución de estos, y que, según el mismo autor, se recomienda renovar tras 15 años de producción.

Existe una brecha amplia por cubrir por parte de los productores que apenas tienen 3.75 t de rendimiento vs los que obtienen hasta 10 toneladas, que aparentemente es demasiado atractiva, pero los productores que han cosechado las 10 toneladas en sus parcelas son los que poseen árboles de más de 20 metros de altura, sin embargo, en estas condiciones aumentan el riesgo de sufrir un accidente y ahuyenta a los cortadores.

6.1.2 Los clientes

En este nodo se encontraron a empresas exportadoras (CA) que juegan el papel de clientes; estos actores se auxilian de los clientes intermediarios (CI) y algunos con rol de funciones múltiples (FM) para abastecerse de pimienta gorda. Los CI y FM se encuentran ubicadas en los municipios y comunidades céntricas de zonas de producción de pimienta.

Se identificaron cuatro canales de compra de pimienta (Ver Cuadro 9). En el canal A, la compra es financiada por una empresa exportadora, y el agente o CI recibe entre 50 centavos y un peso de comisión por kilo; en el canal B, el CI compra la pimienta con capital propio, y busca al CA que ofrezca mejor precio por ella; el canal C, es similar al segundo, pero a diferencia de éste, el CI realiza el secado en máquinas propias con el propósito de agregar valor; en el canal D, el productor seca la pimienta gorda y busca al CA que ofrezca mejor precio por la pimienta seca.

En los canales A, B y C los productores llevan su pimienta recién cosechada hasta el centro de acopio, buscando al que mejor pague la pimienta verde en ese momento. En esta transacción se solicitan características básicas de calidad, solo se requiere que no contenga un exceso de pedúnculo y hojas. Para el caso del canal D, es también el productor quien lleva su pimienta hasta el punto de venta, saltándose a los clientes intermediarios y enlazándose directamente con la agroindustria que mejor pague el producto.

Cuadro 9. Canales de comercialización de pimienta gorda

Canal de comercialización	Agentes en la comercialización	Características de la interacción	Características del producto
A	1. Productor 2. Intermediario 3. Empresa	1. Remuneración inmediata 2. Cobro de comisión (50 c a 1 peso) 3. Financiamiento, pago de comisión, pago de transporte del producto	Pimienta verde
B	1. Productor 2. Intermediario	1. Remuneración inmediata 2. Compra con capital propio, busca a AI que ofrezca mejor precio	Pimienta verde
C	1. Productor 2. Intermediario	1. Remuneración inmediata 2. Compra con capital propio, Procesa la pimienta gorda, busca al AI que ofrezca mejor precio	Pimienta verde y seca
D	1. Productor 2. Empresa	Agregación de valor	Pimienta seca

Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019.

Las agroindustrias (CA), se encargan de realizar el proceso de secado con máquinas¹, clasificado y ensacado; posterior a este proceso el producto puede ser almacenado o embarcado para su exportación. Las Agroindustrias (CA) poseen certificados de calidad, y exportan pimienta gorda a 48 países (Cuadro 10), complementan sus ventas con café y vainilla; por otro lado, algunas agroindustrias están buscando diferenciarse incursionando en mercados orgánicos.

Este tipo de comercialización coincide con lo encontrado por Jaramillo, (2014) en el estado de Puebla; donde se habla de canales que están direccionados a la exportación. Adicionalmente Martínez-Pérez *et al.* (2013) encontraron que las agroindustrias (CA) establecen CI en distintas localidades, donde el productor acude a entregar la pimienta verde o seca. González-Cruz (2019) señala que en la compra de pimienta se piden elementos básicos de calidad, coincidiendo con lo encontrado en la investigación. Además, encontró que, si la pimienta cumple con los criterios, se le conceden precios especiales, caso contrario se realiza un descuento del 12% en el precio.

Algunas agroindustrias implementan un plan de financiamiento y transporte para los CI más antiguos basándose en las relaciones de confianza y acuerdos de tipo ganar – ganar; en el caso de nuevos proveedores, las agroindustrias se limitan a realizar la compra y un pago en efectivo por el producto. Como relaciones estratégicas las agroindustrias mantienen comunicación con algunas empresas competidoras para intercambiar información, además convenios con instituciones como FIRCO, la Universidad Veracruzana y CONACyT para desarrollo de innovaciones en planta, infraestructura y maquinaria.

¹ El secado en maquina se realiza cuando la pimienta llega verde a la planta; este proceso consiste en eliminar el agua de la pimienta gorda por arrastre de aire caliente, en equipos diseñados para esta tarea.

Cuadro 10. Certificaciones de calidad y países destino de la exportación

Certificados	Países destino del producto
Certified organic OCIA, HALAL, Kosher, Rainforest Alliance, USDA Organic, SENASICA, Orgánico SAGARPA México (Hoy SADER).	África: Egipto, Marruecos, Túnez. América: Argentina, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Perú, República Dominicana. Asia: Arabia Saudita, Emiratos Árabes, India, Irak, Israel, Japón, Jordania, Kuwait, Líbano, Rusia, Singapur, Siria, Turquía, Vietnam. Australia: Australia Europa: Alemania, Bélgica, Escocia, Eslovenia, España, Francia, Georgia, Grecia, Holanda, Inglaterra, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Moldavia, Países Bajos, Polonia, República Checa, Rumania, Suecia, Ucrania.

Fuente: Elaboración propia con entrevistas de fase de campo y consulta de páginas web de los CA, 2019

6.1.3 Los competidores

El 76% de los productores no identificó competidores en la producción de pimienta. El 24% afirmó tener competidores, señalando que la competencia se presenta en forma de mayores superficies del cultivo principal, el manejo que da al cultivo, la selección de plantas de pimienta que realizan los productores en sus parcelas, el uso de plantas injertadas, la posesión de una plantación bien establecida y la inversión de capital en los cultivos (ver Figura 8).

ManejoDeCultivo

MayorSuperficie

InvierteEnSuCultivo

Plantainjertada SelecciónDePlantas

PlantaciónBienEstablecida
ProduceEnCantidad

Figura 8. Identificación de competidores del 24% de los productores
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

Las formas de competencia detectadas se alejan ligeramente de la definición abordada en el marco teórico, pero tiene algo de cierto lo planteado por los entrevistados, ya que se genera competencia de cultivo a cultivo, entre los productores y compradores; de la misma forma sucede con los productores de los estados de Tabasco, Puebla y Chiapas.

Los competidores de otros estados como Puebla, Chiapas y Tabasco, se encuentran un paso adelante que la zona de estudio, pues a diferencia de la situación encontrada en la investigación, en estos estados se ha iniciado la promoción del establecimiento de plantaciones en combinación con otros cultivos, con lo que fue el Programa Trópico Húmedo de SAGARPA, los programas de reforestación de SEMARNAT y algunas capacitaciones por parte del INIFAP, donde se promovió la adopción de paquetes tecnológicos y del cultivo, mostrando disponibilidad para realizar innovaciones por parte de los beneficiarios (Córdoba, 2016; Martínez-Pérez *et al.*, 2013; Reyes, 2017).

6.1.4 Los proveedores

El 7.7% de los actores encontrados en el mapeo juegan el rol de proveedores, de estos el 4.2% son proveedores de material vegetativo (PV) y su área de influencia esta dividida en dos regiones: A) Catemaco, Municipio donde se producen plantas con características seleccionadas desde el fenotipo de los árboles y reproducidas por semilla e injertos. Estos proveedores generan alianzas estratégicas con sus homólogos para realizar la reforestación en su zona de influencia otorgando árboles

de pimienta gorda; también realizan capacitación para el trasplante, y B) Atzalan, Tlapacoyan y Misantla, Municipios donde de manera similar, se seleccionan las mejores características de los árboles y son reproducidos por el método de injerto.

A diferencia del conjunto A, en el conjunto B no hay alianzas estratégicas para promover la plantación de pimienta gorda, los actores que forman parte de esta sección ofertan árboles de pimienta gorda y los compradores que la requieren acuden a sus viveros para adquirirlos.

El resto de los actores en este grupo correspondientes al 3.5% son proveedores de insumos (PI), que contribuyen a la actividad productiva ofreciendo productos que no son exclusivamente para la pimienta; se vislumbran como actores referidos que ofrecen fertilizantes, plaguicidas, bolsas, y demás insumos que los productores requieren para el manejo de sus cultivos.

6.1.5 Los complementadores

Los actores ubicados en esta categoría cumplen diversas acciones para la Red. Entre éstos, están los siguientes: Clientes intermediarios (CI), Productores Referidos (ERr), Instituciones de Investigación (INV) e Instituciones de gobierno (IG). A continuación, se detalla la participación y su influencia en la Red de cada uno de ellos.

Los clientes intermediarios (CI) además de cumplir el rol de clientes, también son complementadores por hacer posible la conexión entre los productores y la empresa exportadora. Existen un 2.1% de productores referidos (ERr) que se destacan por realizar actividades diferentes implementando las recomendaciones de asesores técnicos. Estos actores juegan el papel de complementadores de los productores entrevistados, por ser la fuente de conocimiento para resolver dudas en el manejo del cultivo de pimienta gorda.

El 6.7% de los actores encontrados en esta categoría son instituciones de gobierno (IG) éstos influyen de manera positiva en la red de valor con programas para reforestación y conservación de la biosfera por medio de la SEMARNAT y SEDEMA; programas para la promoción y adopción del cultivo de pimienta gorda con lo que

fue el Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDER) y lo que fue el Programa Trópico Húmedo; así como en la capacitación para el manejo y distribución de material vegetativo con programas del INIFAP y SEDARPA. Algunos de estos programas son posibles gracias a la alianza con proveedores de material vegetativo, instituciones de investigación y proveedores de insumos.

En el Programa Trópico Húmedo se promovieron innovaciones ad hoc a las condiciones de las zonas productoras de pimienta, que fueron tomados de la propuesta de UTE-Innovación (2013), y que como principal resultado fue el incremento en los índices de innovación, así como la generación de flujo de conocimiento entre productores (Martínez-Pérez *et al.*, 2013)

El 2.1% de los actores presentes, realizan investigación (INv) y vinculación con algunos productores entrevistados, el enfoque de las investigaciones va hacia la utilidad de los aceites esenciales, producción de árboles con portes bajos, detección de plagas y enfermedades, y su control.

La importancia de la función de asesoría que brindan estos actores se refleja en el hecho de que casi la mitad de los productores entrevistados (48%) recibieron dicho beneficio, que además fue sin costo, en la Figura 9 se muestra la frecuencia y el tipo de apoyo que recibieron los productores que contestaron de manera positiva; así como el actor que las realizó en pro de los productores (ER). El análisis de palabras destaca la actividad de las organizaciones de productores (OR) para acceder a fertilizantes para el cultivo y a plantas de pimienta para reforestación; los productores referidos (ERr) como fuentes de conocimiento para el manejo del cultivo de la pimienta, y las Instituciones de gobierno (IG) por promover el cultivo de pimienta y donar plantas mejoradas.

en el subcapítulo red de valor y, una percepción de la actividad, se busca explicar el estado productivo de la pimienta gorda en la zona de estudio.

6.2.1 Opinión del productor

De acuerdo con la opinión de los productores, los problemas que enfrentan de manera individual están relacionados con (Ver Figura 10): la mano de obra cara, la fluctuación de precios, falta de asesoría, una actividad peligrosa, y la restricción de edad para realizar la actividad.

El hecho de que la cosecha sea una actividad peligrosa determina que la mano de obra sea cara, manifestándose en el esquema de pago denominado “a medias” que consiste en otorgar el 50% de lo cosechado al cortador, y el otro 50% al productor. Este tipo de pago cubre el costo de oportunidad en la mayoría de los involucrados que tienen a la pimienta gorda como un cultivo complementario. Sin embargo, para aquellos productores que realizan inversión y manejo en sus parcelas, este esquema de pago afecta en mayor proporción que la fluctuación de precios.

La falta de asesoría se relaciona con los datos presentados en los complementadores, donde el 52% de los productores no ha tenido acceso o no se han visto beneficiados por alguna de las actividades realizadas por este grupo de actores. La fluctuación de precios detectada, en realidad se debe a la oferta y demanda que obedece a la temporalidad de la producción, a inicio de temporada la pimienta tiene un precio generalmente superior, debido a la escasez del producto y a la poca disposición a pagar por parte de las agroindustrias, y a medida que el temporal avanza, estos tienden al equilibrio.

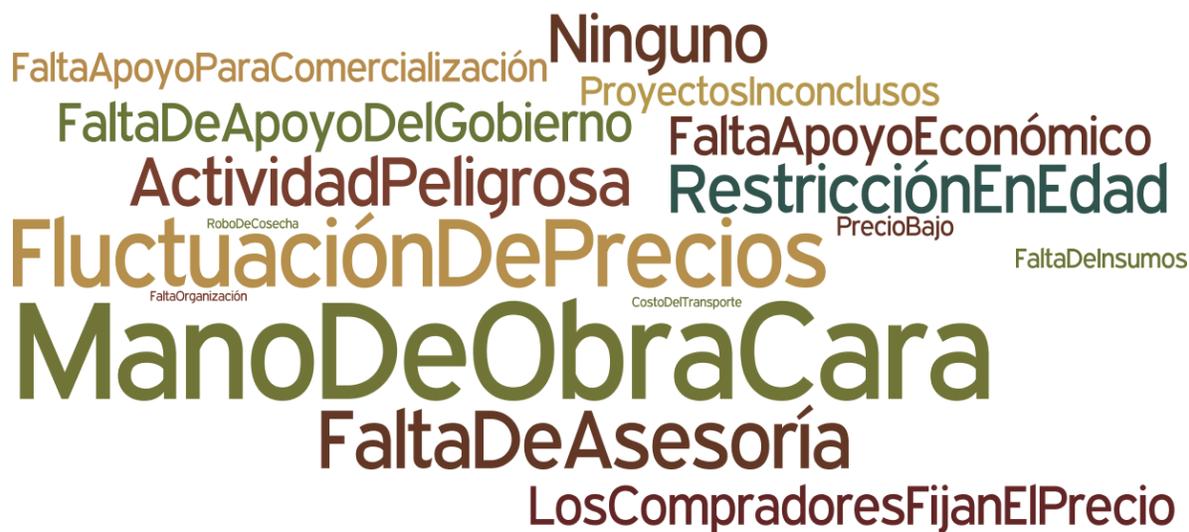


Figura 10. Problemas que enfrentan los productores
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

En lo que corresponde a los problemas que enfrenta el cultivo de la pimienta gorda, según la perspectiva del productor (Ver Figura 11), estos son: las enfermedades, la caída del fruto, las plagas, la muerte de los árboles, y lo peligroso de la actividad. Éstos pueden clasificarse en causa y efecto; las causas son: las plagas y enfermedades, y los efectos: la muerte de los árboles y la caída del fruto. La actividad peligrosa es la manifestación del uso de árboles con porte alto.

La presencia de plagas y enfermedades denota que no se realiza de la forma correcta o simplemente no se realiza el monitoreo y el control de éstas. No está documentada la razón principal de la caída del fruto, pero puede estar relacionado con las condiciones del estado del tiempo durante el temporal.



Figura 11. Problemas que enfrenta el desarrollo cultivo de pimienta
 Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

Las tres soluciones más mencionadas por los productores son: mejores precios, la intervención del gobierno y la asesoría para el manejo del cultivo; sin embargo, la única viable es la asesoría para el manejo, por ser uno de los factores que determinan el aumento en la productividad.

Knickel *et al.* (2018) plantean que la manera en que se puede impulsar el cambio y la transformación en la agricultura es con la acción clave del gobierno, que puede brindar el soporte para el aprendizaje, la innovación tecnológica y la innovación social, así como el soporte económico. Sin embargo, dadas las tendencias del gobierno actual, el papel que debe jugar este actor clave es la de dar soporte a los actores que desarrollan y difunden conocimiento. Además, con alianzas público privadas, la industria puede aportar en la organización, la diferenciación del producto y la creación de programas de alcances, a cambio de un abasto seguro y una materia prima de calidad.

6.2.2 Brecha de conocimiento y práctica

El índice consiste en mapear lo que conoce el productor y qué de lo que conoce realiza, primero porqué puede otorgar un panorama de diagnóstico y el camino a seguir en una intervención; segundo porqué puede servir como base para impulsar su potencial productivo mezclando el conocimiento científico y el conocimiento de los productores. Cantero-Medina *et al.* (2014) menciona que el conocimiento habita en las costumbres y en la mente de las personas, que en ocasiones no se es consciente de que “Se sabe lo que se sabe” resultando en una difícil transferencia de ésta.

La forma de realizar una comparación entre los índices para su interpretación es asemejarlo al InAI de la siguiente forma, la línea base es par del índice de conocimiento, la línea final es par del índice de práctica. La diferencia entre la línea base y línea final da la brecha del incremento o decremento en el tiempo. En el caso de la diferencia entre InC y el InP obtenemos la brecha sobre qué de lo que se conoce se está aplicando. Si bien no se examina la línea de tiempo que distingue claramente al InAI, la brecha existente del InC y el InP puede ayudar a obtener un panorama de qué acciones tomar en el planteamiento de las consideraciones para la estrategia.

El análisis del índice de conocimiento y el índice de práctica se muestra en la Figura 12, los resultados se presentan por cada productor; el promedio del índice de conocimiento por productor (InC) fue de 0.43 y el promedio del índice de práctica por productor (InP) fue de 0.22, lo que produce una brecha significativa de conocimiento-práctica.

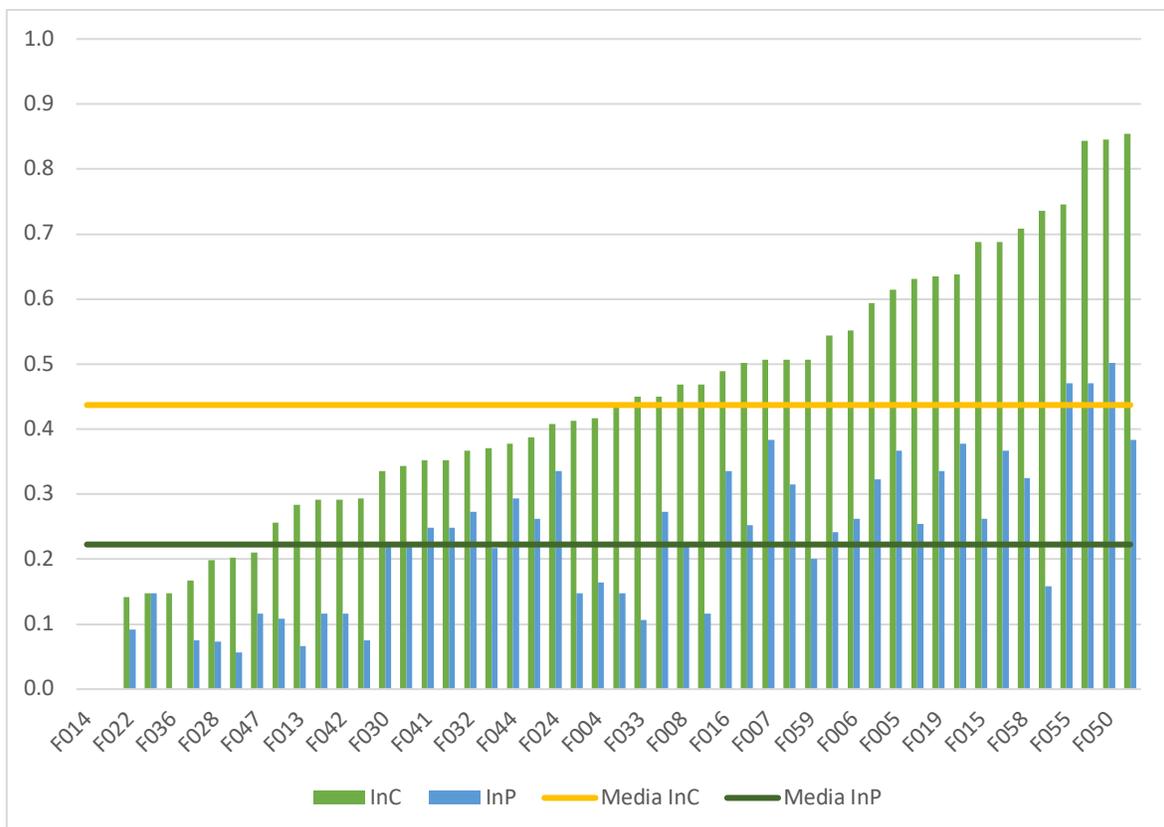


Figura 12. InC e InP de cada productor de pimienta
 Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

En la Figura 13 se muestran las actividades de cada categoría, presentando que lo más conocido y practicado es: la venta en verde de pimienta gorda, la programación para la cosecha y venta, así como la utilización de herramientas que facilitan la cosecha (Tijeras, Escaleras, Lazos). Las 4 menos practicadas son: la realización de ventas consolidadas, los análisis para la determinación de dosis de fertilización, compras consolidadas, y la contratación de servicios de asesoría, y financieros. Las tres con una brecha mayor son: la realización de secado al sol, las enmiendas al suelo con cal, azufre y estiércol, así como el secado con máquinas.

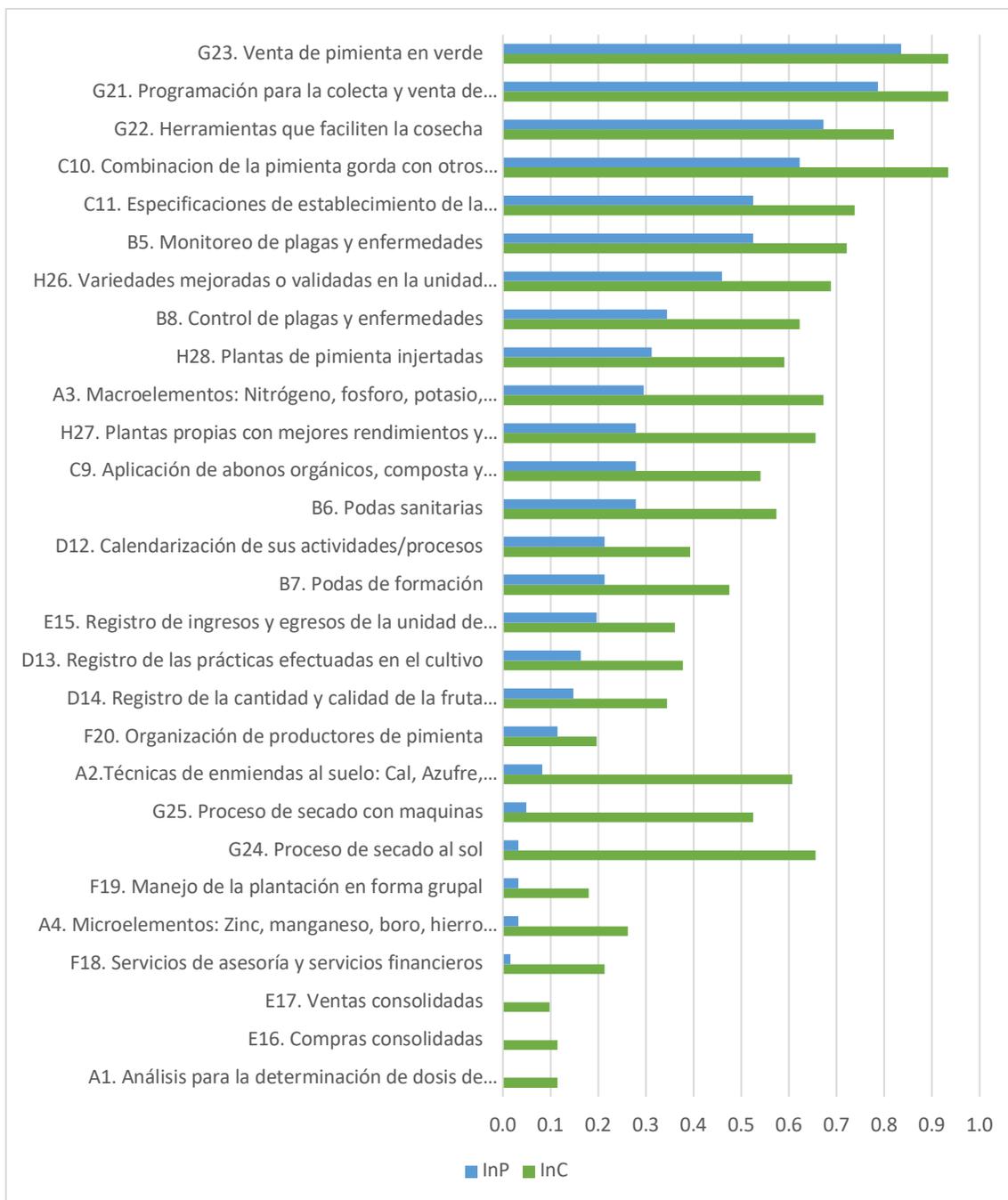


Figura 13. InC e InP por cada técnica/actividad del catalogo
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

La Figura 14 muestra la diferencia por categorías sobre lo que se conoce y se realiza, se puede notar que la tasa de conocimiento y la tasa de práctica menores pertenecen a las categorías de comercialización, organización y administración,

pero las de mayor brecha son las categorías de nutrición, cosecha y manejo agronómico.

Dentro de la categoría de comercialización, las actividades que no se realizan están relacionadas con la búsqueda de concretar compras y ventas consolidadas, en la categoría de organización las actividades que presentan menor práctica es la contratación de servicios de asesoría y servicios financieros, en la categoría de administración lo menos practicado es el registro de calidad y cantidad de la cosecha.

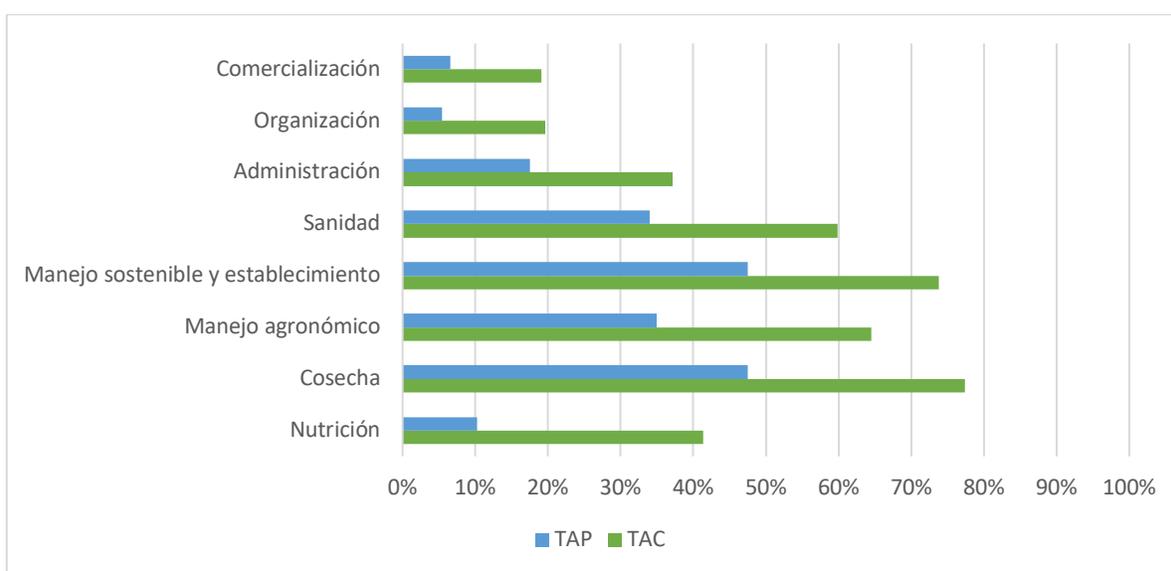


Figura 14. Tasa de conocimiento (TAC) y Tasa de práctica (TAP) por categoría
Fuente: Elaboración propia con datos de fase de campo, 2019

Las brechas más amplias se presentan en tres categorías; una es la nutrición, está relacionado con no realizar el análisis de determinación de dosis de fertilización, así como la aplicación de macro-elementos; la segunda es el manejo agronómico, tiene que ver con el escaso uso de plantas injertadas o validadas por unidades certificadas. Por último, la categoría de cosecha y postcosecha, definida por el escaso manejo de la pimienta para el proceso de secado al sol, o el secado en máquinas.

Resultados similares son reportados por Andrade-Saavedra *et al.* (2019) y Vargas-Canales *et al.* (2018) donde la categoría con menos adopción por parte de los productores fue la de organización. Según García-Sánchez *et al.* (2018) esto se

debe a que comúnmente el foco para el desarrollo agrícola es la innovación tecnológica y no hacia la innovación organizacional. Del mismo modo Jaramillo (2014) afirma que la desorganización de productores impide la negociación en grupo frente a los intermediarios, en las compras consolidadas y la adquisición de servicios.

González-Cruz (2019) reporta que, para el caso de productores de pimienta en el estado de Puebla, la categoría con menos adopción correspondió a la nutrición, resultado similar al que se encontró en este trabajo. Por otra parte, los problemas que perciben los productores están relacionados con la categoría de sanidad y manejo del cultivo, pues no realizar las actividades de control de plagas y enfermedades se manifiesta en la incidencia de éstas, provocando la decadencia de los árboles, la caída del fruto, así como las propias plagas y enfermedades.

Con las características presentadas en el Cuadro 7 y los resultados de los índices antes presentados, se puede inferir que la brecha del InC y el InP, está ligado al papel que funge la pimienta gorda en la parcela del productor que, al ser una actividad secundaria, se realiza un seguimiento mínimo.

6.2.3 Variables que influyen en el índice de práctica

Se realizó el análisis de correlación de las variables recolectadas en campo, en el Cuadro 11 se muestran los datos de la prueba de correlación de Spearman, en el Cuadro 12 se muestran los resultados obtenidos para la prueba de correlación de tau b de Kendall, ambas pruebas se realizaron para los 50 productores entrevistados.

Los resultados del análisis muestran que existe una asociación moderada negativa del índice de práctica (InP) con la edad del productor (Ed), lo que indica que a medida que la edad aumenta, el índice de práctica disminuye; existe también una asociación con la misma intensidad pero en sentido positivo con la superficie de pimienta en ha (SPH); a primera vista indica que, a medida que la SPH es mayor, también se mueve en ese sentido el InP en el cultivo de la pimienta gorda.

Adgaba *et al.* (2014) y Aguilar-Gallegos *et al.* (2013) encontraron también que la edad del productor influye de manera negativa en la adopción de innovaciones; reforzando los hallazgos para el cultivo de la pimienta gorda. Por otra parte Aguilar-Gallegos *et al.* (2013) encontraron que a medida que los productores tienen una mayor superficie en producción, tienden a mayores niveles de aplicación de innovaciones, este resultado refuerza lo encontrado para la pimienta gorda.

La variable edad de la plantación (EdP), presenta una asociación baja negativa con el InP, lo que lleva a pensar que la situación actual de la pimienta se refleja en esta relación, intuyendo que, si los árboles son de edad avanzada, el productor realiza en menor cantidad las prácticas agronómicas mencionadas en párrafos anteriores y viceversa.

El precio de venta (PrV) de la pimienta gorda no tiene asociación con el InP, esto conduce a un hallazgo interesante, ya que hay elementos para suponer que éste es el principal incentivo de los productores para realizar prácticas a la pimienta gorda. La falta de asociación podría explicarse por que la categoría de comercialización se encuentra entre lo menos conocido y practicado, mismo que incluye actividades como la búsqueda de compras y ventas consolidadas, así como el registro de los ingresos y egresos.

El resultado anterior hace notar la relación existente entre la variable: sobreprecio que recibe por cumplir requisitos de calidad (SPrV), con el InP, el cual presenta una asociación baja positiva; indicando que a medida que se recibe un sobreprecio, el InP aumenta. Esta relación es afectada por los requisitos básicos de calidad como el de excluir hojas y pedúnculos en la pimienta verde llevada al centro de acopio; al respecto González-Cruz, (2019) encontró que, cuando los productores cumplen estos parámetros de calidad, reciben los mejores precios por su producto. Por ello, en la búsqueda de un ingreso mayor, los productores solo realizan tratamiento postcosecha por una mejor remuneración por el producto.

Cuadro 11. Correlación de Spearman

		SPH	EdP	PrV	CQ	SPrV	Qj	Qf	InP
Ed	Coef.	-0.037	.305	0.083	0.132	-0.143	0.045	-0.031	-.447
	Sig.	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	*
SPH	Coef.		-0.182	0.078	.497	0.225	.516	0.169	.390
	Sig.		ns	ns	*	ns	*	ns	*
EdP	Coef.			0.086	.430	0.159	.298	-0.094	-0.246
	Sig.			ns	*	ns	**	ns	***
PrV	Coef.				0.197	0.031	0.276	-0.054	0.048
	Sig.				ns	ns	***	ns	ns
CQ	Coef.					0.21	.739	.344	0.255
	Sig.					ns	*	**	***
SPrV	Coef.						0.216	0.117	0.245
	Sig.						ns	ns	***
Qj	Coef.							0.218	0.238
	Sig.							ns	***
Qf	Coef.								0.233
	Sig.								ns

*: La correlación es significativa en el nivel 0.01 (Bilateral), **: La correlación es significativa en el nivel 0.05 (Bilateral), ***: La correlación es significativa en el nivel 0.1 (Bilateral), ns: No significativo, n: 50, Ed: Edad, SPH: Superficie de pimienta en ha, EdP: Edad de la plantación, PrV: Precio de venta, CQ: Cantidad de pimienta vendida, SPrV: Cuánto de sobre precio recibe por cumplir con las características de calidad, Qj: Cuánto paga a cada jornalero, Qf: Cuántos familiares trabajan con usted, InP: Índice de práctica.

La cantidad de familiares que trabajan con el productor (Qf) no resulta significativa con el índice de práctica; contrario a esto, el pago que reciben los jornaleros contratados resultó en una asociación baja positiva, indicando que, si se paga más a cada uno de estos, el índice de práctica también aumenta.

Las variables ordinales refuerzan lo ya mencionado; la forma de pago (FPg) presenta una asociación moderada positiva con el InP, lo que robustece lo anteriormente mencionado con la variable SPrV. Por consiguiente, se puede inferir que cuando la forma de pago es en efectivo, y además se recibe un sobrepago, el InP aumenta.

Se pensaría que la escolaridad (Esc) es relevante para el entendimiento de las necesidades del cultivo y así realizar prácticas en el árbol, pero esta variable no presentó significancia. En contraste Aguilar-Gallegos *et al.* (2013) encontraron que

el aumento en los niveles de escolaridad, aumenta la propensión a innovar. La variable Género (Xo), y la variable principal actividad económica (PACT) no presentaron asociación con el InP. Aguilar-Gallegos *et al.* (2013); Martínez-González *et al.* (2018) encontraron que el género no influye en el incremento de la adopción.

Cuadro 12. Correlación Tau b de Kendall

		Esc	PACT	APOc	FPg	InP
Xo	Coef.	0.002	-0.023	0.111	-0.084	0.002
	Sig.	ns	ns	ns	ns	ns
Esc	Coef.		0.013	0.11	-0.11	0.07
	Sig.		ns	ns	ns	ns
PACT	Coef.			-0.154	-0.07	-0.062
	Sig.			ns	ns	ns
APOc	Coef.				0.014	0.112
	Sig.				ns	ns
FPg	Coef.					0.324
	Sig.					*

*: La correlación es significativa en el nivel 0.01 (Bilateral), ns: No significativa, Xo: Género, Esc: Escolaridad, PACT: Principal actividad económica, APOc: Le han ofrecido apoyos o capacitaciones, FPg: Forma de pago, InP: Índice de práctica.

6.3 Consideraciones para el planteamiento de la estrategia

Con base en los resultados antes presentados, es posible plantear acciones que permitan integrar una estrategia de intervención para aprovechar las áreas de oportunidad detectadas en la red, los actores y las diferentes funciones para mejorar la agregación de valor para todos los actores de ésta.

6.3.1 Áreas de oportunidad

Acorde al análisis anterior se pudieron detectar las siguientes áreas de oportunidad para mejorar el estado productivo del cultivo de pimienta gorda.

1. Aumento en la cantidad de árboles por parcela, promoviendo la diversificación de cultivos.
2. Un plan para renovación de árboles de 35 años, debido a que a esa edad cumplen su ciclo recomendado de producción.
3. Fomento de actividades que comprendan la realización de podas sanitarias y de formación, el control de plagas y enfermedades; así como la utilización de plantas injertadas, mismas que están asociadas al bajo índice de práctica en las categorías de sanidad y manejo agronómico.
4. Cerrar brechas de conocimiento – Práctica en actividades como el secado al sol, la aplicación de microelementos, las enmiendas al suelo con cal, azufre y estiércol; y de ser posible también el secado de la pimienta con máquinas.
5. Grupos de trabajo con productores para solicitar capacitación y asesoría.
6. El esquema de pago a medias (cortador – productor) requiere un ajuste que la oriente a la rentabilidad para aquellos productores que realizan manejo e inversión en su cultivo de pimienta gorda.
7. Un esquema de pago que privilegie la calidad de la pimienta gorda (Agroindustria – productor).
8. La implementación de acuerdos entre agroindustria, acopiador y productor de tipo agricultura de contrato, o trato a la palabra con la finalidad de obtener mejores beneficios para todas las partes.
9. Difusión del conocimiento que poseen los complementadores para realizar manejo del cultivo.
10. Replicar alianzas estratégicas para el desarrollo del cultivo como las desarrolladas por algunas agroindustrias para sus proveedores de confianza.
11. Utilización de material vegetativo de porte bajo disponible con proveedores de Catemaco y Tlapacoyan.
12. Fortalecer la interacción con complementadores clave como los OR, IG y ERr.

6.3.2 Actividades clave para atender las áreas de oportunidad

Un actor importante es el gobierno, con el programa sembrando vida. El programa Sembrando Vida promueve la siembra de árboles, entre ellos la pimienta gorda, puede promover la adopción de este cultivo, bajo la restricción de hacerlo para diversificación agregando pimienta gorda a las parcelas de los productores. Esto incidiría en el aumento de la superficie sembrada de pimienta gorda. Una condición de integración al Programa, podría ser la integración de productores jóvenes. Puesto que la superficie sembrada y la edad de los productores está asociada al InP, estas acciones contribuirían al aumento de este índice.

Por medio del mismo Programa, se puede fomentar la mejora en el manejo del cultivo con capacitaciones enfocadas a cerrar las brechas tecnológicas existentes en nutrición, cosecha, manejo agronómico, así como mejorar las prácticas de comercialización, organización y administración. Hay productores que registran prácticas de manejo de cultivo “avanzadas”, por lo que la visita de los productores “atrasados” a los predios de los primeros sería deseable. El cultivo también puede ser incluido en el plan estatal de desarrollo para su promoción en el desarrollo de cultivos estratégicos del estado.

En el caso de la agroindustria se observa que este actor posee el poder de orquestar la estrategia, debido a sus relaciones con acopiadores, y estos a su vez con los productores. Por lo tanto, con la ayuda de estos actores, es posible realizar capacitación a productores, crear alianzas estratégicas con proveedores de material vegetativo para promover el uso de árboles de porte bajo, manejo del cultivo, tratamiento precosecha y postcosecha, con el objetivo de cerrar brechas. De esta manera se puede incidir en el problema de los niveles de riesgo en la cosecha, así como generar valor para la agroindustria y el productor.

También puede promover el intercambio de conocimiento de productor a productor con ayuda de los acopiadores, así como las instituciones de enseñanza, y aunado a esto crear diferenciadores de precios después de estos intercambios de conocimiento orientando las actividades a resultados y calidad.

Las agroindustrias poseen el poder para elaborar los planes de desarrollo de proveedores, donde éstas brinden solidez económica a los acopiadores; quienes pueden empezar a implementar esquemas de compra por contrato, y ejecutar un esquema de pago donde se privilegie la calidad de la pimienta gorda.

Los proveedores, las instituciones de gobierno, así como las agroindustrias; deben generar un plan de renovación de cultivo, tras 35 años de productividad, para continuar con la mejora productiva del cultivo de pimienta gorda.

Los productores deben de generar relaciones por iniciativa propia con empresas, organización de productores, instituciones de gobierno y acopiadores que estén involucrados en la gestión de relaciones ganar-ganar para ser integrados como beneficiarios del esquema de desarrollo.

Los complementadores son actores importantes que no han tenido la interacción con el total de la red, por lo que, con ayuda de las agroindustrias, estos pueden crear un programa de intercambio y capacitación que tenga mayores alcances.

7 CONCLUSIONES

La red de valor para pimienta gorda en los municipios de Altotonga, Atzalan, Catemaco, Misantla, Tlapacoyan y Xalapa en el estado de Veracruz está conformada por 142 involucrados en distintas funciones que, juegan algún rol en la red de valor. Estos actores interactúan generando formas de proveeduría, capacitación y comercialización; agregando valor en forma limitada en cada fase. Las características de involucramiento, de los actores, han influenciado el estado productivo de la pimienta gorda, ya que su participación ha sido de forma aislada.

En correspondencia a la primera hipótesis, se comprobó que en esta red de valor se encuentran los cuatro nodos que integran la estructura de RV, pero la participación en cada uno de ellos es heterogénea. Derivado de esto se puede afirmar que:

- El perfil de los productores y de sus unidades de producción han jugado un papel determinante a la hora de establecer prioridades (financiamiento, innovación) en un cultivo para su aprovechamiento. Y dado que, un 62% de los productores establecieron a la pimienta con objetivos distintos al de su aprovechamiento, esto puede explicar papel complementario que ha jugado el cultivo.
- Los clientes son los que han articulado la mayor cantidad de interacciones, debido a que cuentan con una red de acopiadores que los conectan con los productores. Hay poca evidencia de cuánto se involucran en las actividades primarias, pero su papel en el desarrollo productivo podría ser importante

dado que poseen certificados de calidad y manejan canales de comercialización.

- El nodo más pequeño es de los proveedores, quienes ofertan materia prima e insumos para los cultivos dominantes en la zona de estudio, si bien están cumpliendo con su rol, existe una brecha que puede atenderse con la adquisición de conocimiento relacionado al cultivo de pimienta gorda.
- El grupo que conforma a los complementadores, han realizado actividades que contribuyen a la mejora de la productividad; sin embargo, las acciones no han llegado a todos los involucrados en la red, pues solo el 48% de los entrevistados se han beneficiado de estas actividades. Por lo que una estrategia de selección e involucramiento orientaría a que más productores sean partícipes de estas acciones e iniciativas.
- Finalmente, aunque el estado de Veracruz posee una superficie potencial de siembra para este cultivo, las características de sus productores y la abundancia de otros cultivos principales han hecho que el cultivo de pimienta gorda se mantenga rezagado, y que otros estados de la república que poseen características similares busquen el desarrollo en mayor medida de pimienta gorda como cultivo.

Los resultados de la investigación permiten comprobar la segunda hipótesis planteada. Dónde efectivamente, la dinámica de innovación, las características del productor, su nivel tecnológico, la influencia de los actores presentes y sus relaciones, influyen en el estado productivo de la pimienta gorda, concluyendo que:

- Existe la posibilidad de cerrar las brechas tecnológicas, pues se encontraron algunos productores que han migrado a un esquema de producción en

monocultivo; quienes han visto un potencial en el aprovechamiento de la pimienta gorda y son éstos quienes presentan los índices de práctica más altos.

- Las prácticas tecnológicas que presentan áreas relevantes de intervención para el desarrollo de este cultivo se encuentran en las categorías de: la nutrición, manejo agronómico, la cosecha y postcosecha; éstas pueden ser cubiertas para detonar la mejora productiva del cultivo.
- Las actividades de organización de productores y comercialización deben implementarse, ya sea por iniciativa privada o por colaboración de productores, ya que esto podría otorgar beneficios en la consolidación de compra de insumos y venta de producto; para así fortalecer su poder de negociación.
- El índice de práctica puede moverse con la inclusión de productores jóvenes; con la promoción de la diversificación de los cultivos en sus parcelas y el cumplimiento de características de calidad; este movimiento en los índices de práctica podría resultar en una mejora en la productividad del cultivo.

En relación con la hipótesis número tres, se puede afirmar que los elementos a considerar para una estrategia están relacionados con el entorno en que se desarrollan los involucrados, con la identificación de actores clave, las alianzas estratégicas y las redes de colaboración ya establecidas. Para finalizar, se puede afirmar que:

- Dado que la asociación de la superficie de pimienta gorda con el InP es positiva, se recomienda aumentar la cantidad de árboles y diversificar las parcelas para los pequeños productores.
- Los actores clave con capacidad de orquestar la estrategia recae en las instituciones de gobierno y las agroindustrias; estos con ayuda de los actores a su alrededor pueden cerrar brechas tecnológicas y mejorar el estado productivo de la pimienta gorda.

8 LITERATURA CITADA

- Adgaba, N., Al-Ghamdi, A., Shenkute, A. G., Ismaiel, S., Al-Kahtani, S., Tadess, Y., Ansari, M. J., Abebe, W., & Abdulaziz, M. Q. A. (2014). Socio-economic analysis of beekeeping and determinants of box hive technology adoption in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 24(6), 1876–1884.
- Aguilar-Gallegos, N., Martínez-González, E. G., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Muñoz-Rodríguez, M., & García-Sánchez, E. I. (2016). Análisis de redes sociales para catalizar la innovación agrícola: de los vínculos directos a la integración y radialidad. *Estudios Gerenciales*, 32(140), 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.006>
- Aguilar-Gallegos, N., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, J. (2013). Influencia del perfil de los productores en la adopción de innovaciones en tres cultivos tropicales. *Teuken Bidikay*, 4, 207–228.
- Andrade-Saavedra, Z. X., Ocampo-Ledesma, J. G., Aguilar-Ávila, J., & Palacios-Rangel, M. I. (2019). *Resiliencia en empresas de agricultura protegida. La situación en Yecapixtla, Morelos, México*. [Universidad Autónoma Chapingo]. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Asfaw, A. H., Warren, J. A., Morris-Howe, L. nah B., McKim, C., Meggitt, D., & Mullins, P. (2019). Using Wordle in Addictions Education. *Journal of Creativity in Mental Health*, 14(1), 115–126. <https://doi.org/10.1080/15401383.2018.1562394>
- Barrera-Rodríguez, A. I., Baca-del-Moral, J., Santoyo-Cortés, V. H., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 32(6), 231–244.

- Brugha, R., & Varvasovszky, Z. (2000). Stakeholder analysis: a review. *Health Policy and Planning*, 15(3), 239–246. <https://doi.org/10.1093/heapol/15.3.239>
- Cantero-Medina, D., Olivares-Gutiérrez, R., Aguilar-Ávila, J., & Rodríguez-Rodríguez, H. (2014). *Análisis de la red de valor de la agricultura bajo cubierta en el estado de Tamaulipas, México*. Universidad Autónoma Chapingo.
- CIESTAAM. (2020). *Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial - UACH*. <http://ciestaam.edu.mx/publicaciones/>
- Claridades Agropecuarias. (2001). La pimienta una especia milenaria, en un mercado especial. *InfoAserca*, 96, 28. <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/096/ca096.pdf>
- Córdoba, C. P. (2016). *Pimienta y Mercado diferenciado*. IICA.
- COTEC. (2006). *La persona protagonista de la innovación*. Fundación cotec para la innovación tecnológica.
- Cuppen, E. (2016). Stakeholder analysis. In *Foresight in Organizations: Methods and Tools*. <https://doi.org/10.4324/9781315728513>
- Davis, C. H., Creutzberg, T., & Arthurs, D. (2009). Applying an innovation cluster framework to a creative industry: The case of screen-based media in Ontario. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 11(2), 201–214. <https://doi.org/10.5172/impp.11.2.201>
- Dellyana, D., Simatupang, T. M., & Dhewanto, W. (2018). Managing the actor's network, business model and business model innovation to increase value of the multidimensional value networks. *International Journal of Business and Society*, 19(1), 209–218.
- Dong, X., & Ma, R. (2017). Analysis on the symbiosis stability of agricultural equipment manufacturing value network based on Lotka–Volterra. *International Journal of Systems Assurance Engineering and Management*, 8(1), 499–504. <https://doi.org/10.1007/s13198-015-0381-3>

- FAOSTAT. (2018). *BASE DE DATOS*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
- FIRA. (2014). *Mapeo de redes de agronegocios*. FIRA.
- Freeman, E. (2010). *Strategic management: A stakeholder perspective* (1st ed.). Cambridge University Press.
- García-Sánchez, E. I., Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Sistema de innovación como marco analítico de la agricultura protegida en la region centro de México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 15(81), 1–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr15-81.sima>
- González-Cruz, M. (2019). *Estrategia comercial para pequeños productores de pimienta gorda de la sierra norte de Puebla*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Hein, A. M., Jankovic, M., Feng, W., Farel, R., Yune, J. H., & Yannou, B. (2017). Stakeholder power in industrial symbioses: A stakeholder value network approach. *Journal of Cleaner Production*, 148, 923–933. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.136>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación* (5th ed.). McGraw-Hill. <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Isaza, J. G. (2018). *Cadenas productivas - Enfoques y precisiones conceptuales* (Vol. 1). Universidad externado de Colombia.
- Jaramillo, V. J. L. (2014). *Evaluación y determinación de la escala mínima rentable, de unidades productivas para emprendedores en el campo poblano* (1st ed.). Colegio de postgraduados.
- Kaar, C., & Sary, C. (2018). Intelligent business transformation through market-specific value network analysis: Structured interventions and process bootstrapping in geomarketing. *Knowledge and Process Management*, 1, 1–19. <https://doi.org/10.1002/kpm.1587>

- Knickel, K., Redman, M., Darnhofer, I., Ashkenazy, A., Calvão Chebach, T., Šūmane, S., Tisenkopfs, T., Zemeckis, R., Atkociuniene, V., Rivera, M., Strauss, A., Kristensen, L. S., Schiller, S., Koopmans, M. E., & Rogge, E. (2018). Between aspirations and reality: Making farming, food systems and rural areas more resilient, sustainable and equitable. *Journal of Rural Studies*, 59, 197–210. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.012>
- Kress, P., Löwen, U., & Pflaum, A. (2017). A role model of production value networks. *At-Automatisierungstechnik*, 65(1), 19–25. <https://doi.org/10.1515/auto-2016-0097>
- Laakkonen, A., Hujala, T., & Pykäläinen, J. (2018). Integrating intangible resources enables creating new types of forest services - developing forest leasing value network in Finland. *Forest Policy and Economics*, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.07.003>
- Levy, M. A., & Lubell, M. N. (2018). Innovation, cooperation, and the structure of three regional sustainable agriculture networks in California. *Regional Environmental Change*, 18(4), 1235–1246. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1258-6>
- Lim, T. K. (2012). Edible Medicinal and Non Medicinal Plants. In *Fruits* (Vol. 3). <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2534-8>
- Martínez-González, E. G., Arroyo-Pozos, H., Aguilar-Gallegos, N., Alvarez-Coque, J. M. G., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 9(1), 48–67. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366>

- Martínez-Pérez, D., Hernández-García, M. A., & Martínez-González, E. G. (2013). *La pimienta gorda en México (Pimenta dioica L. Merrill): avances y retos en gestión de la innovación* (1st ed.). Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de investigaciones económicas, sociales y tecnológicas de la agroindustria y la agricultura mundial (CIESTAAM). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3644.2080>
- Medeiros, B., Dos-Santos, L., & Lindau, L. (2018). Stakeholder value network: modelling key relationships for advancing towards high quality bus transit systems. *Research in Transportation Economics*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.09.001>
- Miranda-Alonso, D. I. (2017). Diversificación de cultivos y exportación de café orgánico. Tosepan Titataniske. In *Innovar para competir. 40 casos de éxito* (Primera ed, pp. 35–39). SAGARPA.
- Molina-Maturano, J., Speelman, S., & De Steur, H. (2020). Constraint-based innovations in agriculture and sustainable development: A scoping review. *Journal of Cleaner Production*, 246(xxxx), 119001. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119001>
- Muñoz-Rodríguez, M. (2010). Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroalimentarias. In J. Aguilar-Ávila, J. R. Altamirano-Cárdenas, R. Rendón-Medel, & H. V. Santoyo-Cortés (Eds.), *Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural* (Primera, pp. 103–166). CIESTAAM-UACH.
- Muñoz-Rodríguez, M., Aguilar-Ávila, J., Rendón-Medel, R., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. In *Materiales de formación para las agencias de gestión de la innovación* (Primera ed, Vol. 53, Issue 9). Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de investigaciones económicas, sociales y tecnológicas de la agroindustria y la agricultura mundial (CIESTAAM). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1998). *Coo-petencia* (J. Cardenas Nannatti (ed.); 7th ed.). Grupo editorial norma.
- Odame, H. S., Owuo, J. B. O., Changeh, J. G., & Otieno, J. O. (2020). The role of technology in inclusive innovation of urban agriculture. *Curr Opin Environ Sustain*, x(41), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.12.007>
- OECD. (2005). *Manual de oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3rd ed.). Grupo Tragsa. <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Olivera, G. (2011). Agroindustria láctea , regulación estatal y cooperativismo. *Revista de Estudios Rurales*, 11(22), 1930–1955.
- Paula, J. A. M., Reis, J. B., Ferreira, L. H. M., Menezes, A. C. S., & Paula, J. R. (2010). Pimenta genus: Botanical aspects, chemical composition and pharmacological potential. In *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s (Vol. 12, Issue 3, pp. 363–379). <https://doi.org/10.1590/s1516-05722010000300015>
- Peppard, J., & Rylander, A. (2006). From value chain to value network: Insights for mobile operators. *European Management Journal*, 24(2–3), 128–141. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2006.03.003>
- Perez, R. A., & Massoni, S. (2009). *Hacia una teoría general de la estrategia: el cambio de paradigma en el comportamiento humano, la sociedad y las instituciones*. Editorial Ariel.
- Porter, M. E. (1991). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior* (A. de la campa Pérez-Sevilla (ed.)). Grupo patria cultural.
- Porter, M. E. (2008). *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (M. E. Rosas Sánchez (ed.); 37th ed.). Mcmillan Publishing co.
- Rao, P. S., Navinchandra, S., & Jayaveera, K. N. (2012). An important spice, Pimenta dioica (Linn .) Merrill: A Review. *International Current Pharmaceutical Journal*, 1(8), 221–225. <https://doi.org/10.3329/icpj.v1i8.11255>

- Rema, J., & Krishnamoordthy, B. (2012). Allspice. *Woodhead Publishing Limited*, 166–192. <https://doi.org/10.1533/9780857095688.166>
- Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Altamirano-Cárdenas, J. R., & Muñoz-Rodriguez, M. (2007). *Etapas del mapeo de redes territoriales de innovación* (1st ed.). UACH-CIESTAAM.
- Reyes-Martínez, A. (2017). *Chiapas exportando pimienta gorda*. IICA.
- Reyes, A. (2017). *Chiapas exportando pimienta gorda*. IICA.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of innovations. In *Macmillian publishing co.* (3rd ed.). The Free Press. <https://doi.org/citeulike-article-id:126680>
- Santoyo-Cortés, H. V., Ramírez, P., & Suvedi, M. (2000). *Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural* (segunda). Grupo Mundi-Prensa.
- SIAP. (2020). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp
- Sol-Sánchez, Á., López-Juárez, S. A., Córdova-Ávalos, V., & Gallardo-López, F. (2018). Productividad potencial del SAF cacao asociado con árboles forestales. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 4(7), 862–877. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i7.6327>
- Spielman, D. J., Ekboir, J., & Davis, K. (2009). The art and science of innovation systems inquiry: Applications to Sub-Saharan African agriculture. *Technology in Society*, 31(4), 399–405. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2009.10.004>
- Sumaya-Martínez, M. T., Mónica, L., & Herrera, S. (2012). Red De Valor Del Mango Y Sus Desechos Con Base En Las Propiedades Nutricionales Y Funcionales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 16(30), 826–833.
- Ullah, A., Arshad, M., Kächele, H., Khan, A., Mahmood, N., & Müller, K. (2020). Information asymmetry, input markets, adoption of innovations and agricultural land use in Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Land Use Policy*, 90(xxx), 104261. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104261>

- UTE-Innovación (Unidad Técnica Especializada en Gestión de la Innovación). (2013). *Informe de operación 2012. Proyecto Estratégico Trópico Húmedo*. CIESTAAM - UACH, México.
- Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Aguilar-Ávila, J., Camacho-Vera, J. H., Ocampo-Ledesma, J. G., & Medina-Cuellar, S. E. (2018). Efficiency of small enterprises of protected agriculture in the adoption of innovations in Mexico. *Estudios Gerenciales*, 34(146), 52–62. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.146.2811>
- Virta, S., & Ferrell, G. (2017). Integrating media clusters and value networks: Insights for management theory and research from a case study of Mediapolis in Finland. *Journal of Management and Organization*, 23(1), 2–21. <https://doi.org/10.1017/jmo.2016.56>
- Zabka, M., Pavela, R., & Slezakova, L. (2009). Antifungal effect of Pimenta dioica essential oil against dangerous pathogenic and toxinogenic fungi. *Industrial Crops and Products*, 30(2), 250–253. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2009.04.002>
- Zainal, M., & Hamzah, S. R. (2018). Urban Agriculture: The Role of Knowledge among Farmer in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(14), 77–85. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i14/3653>

9 ANEXOS

Anexo 1. Matriz de congruencia de la investigación

Objetivo General	Identificar la red de valor de la pimienta gorda mediante el mapeo de sus actores y su interacción, a fin de proponer los factores a considerar en el diseño de estrategias de intervención de la red de valor de la pimienta gorda en el estado de Veracruz.
------------------	---

	Objetivos particulares	Preguntas de investigación (propuestas)	Hipótesis	Variables	Indicadores
1	Identificar los principales actores de la red de valor de la pimienta gorda y sus características	¿Qué actores integran la red de valor de la pimienta gorda en Veracruz?	<p>La red de valor está integrada por todos los nodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Productores Clientes Proveedores Complementadores Competidores 	Esquemas de venta, características del producto, precios, proveedores de materia prima, requerimientos de materia prima, zonas de abasto, programas para el desarrollo del cultivo, desarrollo de tecnología, acceso a financiamiento, alianzas estratégicas, certificaciones, Industrias relacionadas a la actividad.	<p>Red de clientes</p> <p>Red de complementadores</p> <p>Red de competidores</p> <p>Red de proveeduría</p> <p>Sistemas de cultivos</p> <p>Índice de conocimiento</p>

2	Caracterizar el estado productivo de la red de valor de la pimienta gorda	¿Qué influye en el estado productivo de la red de valor de la pimienta gorda?	<p>Las características que influyen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfil del productor - Nivel tecnológico de la unidad de producción - Influencia de las relaciones existentes en la red de valor - Influencia de otros actores presentes - Dinámica de innovación 	<p>Edad, escolaridad, región, años en la actividad. Superficie del cultivo, rendimientos, manejo agronómico, años de la plantación, inversión monetaria en el cultivo, Capacitación, acceso a financiamiento, volúmenes de venta, incentivos a la producción, Conoce la innovación, realiza la innovación</p>	<p>Índice de práctica</p> <p>Tasa de conocimiento</p> <p>Tasa de práctica</p> <p>Análisis de correlación</p> <p>Y: Índice de práctica</p> <p>X: Edad, Superficie de pimienta, superficie de otros cultivos, precio de venta, estudios, sobreprecio.</p>
3	Proponer los rubros a considerar en el diseño de propuestas de intervención en la red de valor de la pimienta gorda	¿Qué elementos deben considerarse para el diseño de estrategias de intervención en la red de valor de la pimienta gorda?	<p>Los elementos por considerar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El entorno en que se desarrolla - La identificación de actores clave - Alianzas estratégicas con la red de proveeduría y la red comercial - Dinámica de las relaciones con los nodos de la red 		



Universidad Autónoma Chapingo
 Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y
 Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura
 Mundial (CIESTAAM)



La información recabada en esta encuesta será manejada de forma confidencial, para uso exclusivo de la tesis, el objetivo es analizar la red de valor pimienta gorda, para diseñar una estrategia de intervención para en la red.

Anexo 2. Entrevista semiestructurada

Instrumento de colecta de información

Identificación del lugar

Fecha: ____/____/____ Folio: _____

Localidad: _____ Municipio: _____

Datos generales

Dirección: _____

Nombre del entrevistado: _____

Sexo: **1. M. 2. F.** Cargo en la empresa: _____

Edad: _____ Años colaborando con la empresa: _____

Escolaridad:

1.	No estudió	
2.	Primaria	
3.	Secundaria	
4.	Bachillerato	
5.	Licenciatura	
6.	Otro	

Características de la empresa

Nombre de la empresa: _____

Figura jurídica:

1.	Sociedad civil (S.C)	
2.	Sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.)	
3.	Sociedad de producción rural (S.P.R.)	
4.	Sociedad anónima (S.A.)	
5.	Otro: _____	

Año de constitución de la empresa: _____

Actividades que realiza la empresa: _____

Años en operación: _____

Capacidad instalada y utilizada _____

Numero de empleados fijos: _____ Numero de empleados temporales: _____

¿Qué productos diferentes a la pimienta procesa?: _____

Producto	Volumen
Total (t)	

¿Quiénes son sus proveedores más frecuentes de esos productos?

1.	Productor	
2.	Intermediarios	
3.	Empleados acopiadores	
4.	Otro: _____	

Respecto a la pimienta, ¿Quiénes son sus proveedores más frecuentes?

		cantidad	No
1.	Productor		
2.	Intermediarios		
3.	Empleados acopiadores		
4.	Centros de acopio		
4.	Otro: _____		

¿Cuál es el origen de su materia prima?

Origen	Cantidad

¿De qué manera abastece de su materia prima?:

1. La empresa va por los productos
2. Los productores lo traen a la planta
3. Otro: _____

¿Conoce los usos actuales y potenciales de la pimienta gorda?:

1.	Condimento	
2.	Uso medicinal	
3.	Conservador natural (poder antioxidante)	
4.	Fungicida (Aceite esencial)	
5.	Bactericida (Aceite esencial)	
6.	Insecticida (Aceite esencial)	
7.	Nematicida (Aceite esencial)	

8.	Industria de los cosméticos (Aceite esencial)	
-----------	---	--

Cientes:

¿Qué actividades realiza para identificar a sus clientes?

Estudios de mercado	
Lo recomiendan de otras empresas	
Publicidad	
Otro: _____	

Volumen para mercado nacional: _____

CEDIS	Cantidad (t)	Calidad	Presentación	Precio

¿Qué requerimientos de calidad y en certificaciones necesita cubrir para comercializar la pimienta gorda en México? _____

Volumen para exportación: _____

¿A qué países envía?:

País	Cantidad (t)	Calidad	Presentación	Precio

¿Qué requerimientos de calidad y en certificaciones necesita cubrir para comercializar la pimienta gorda en extranjero? _____

¿Cuál es su esquema de venta? _____

Proveedores.

¿Cuál es su relación con los productores de pimienta gorda?

1.	Proveeduría	
2.	Socio	
3.	Se le brinda asesoría técnica	
4.	Ninguna	
5.	Otra	

¿Ofrece algún tipo de apoyo a los productores de pimienta gorda? _____

Precios de compra por calidad

Temporada	Primera	Segunda	Tercera	Otros
Alto				
Medio				
Bajo				

¿Cuál es su esquema de pago? _____

¿Qué características debe tener el producto para comprarlo?

Característica	Si/No	Medida
Tamaño		
Bayas quebradas y/o no desarrolladas		
Materia extraña		
Excretas de roedor		

Otras excretas		
Insectos enteros muertos		
Bayas manchadas o contaminadas por barrenadores		
Bayas mohosas		
Humedad		

¿De qué forma le hizo saber estos requisitos al productor? _____

¿Existe organización entre la empresa y los productores para planeación de producción/compra y asesoría? _____

¿Ha colaborado en alguna iniciativa de beneficio común y cuáles fueron los resultados? **1. Si. 0. No** ¿Cuál? _____
 Resultados: _____

¿Estaría dispuesto a establecer alguna otra forma de relación con los productores?

¿Qué relación estaría dispuesto a establecer?

Contratos	
Asesoría técnica y proveeduría	
Otros:	

complementadores

¿Tiene alguna certificación? _____

¿Tiene comunicación o relación con otras empresas? **1. Si. 0. No**

Que tipo de relación tiene con ellas:

1.	Comercial	
2.	Familiar	
3.	Amistad	
4.	Sociedad	
5.	Otro: _____	

Tiene convenio con:

Instituciones gubernamentales **1. Si 0. No**

	Quiénes	Año	Beneficio
1.			
2.			
3.			

instituciones financieras **1. Si 0. No**

	Quiénes	Año	Beneficio
1.			
2.			
3.			

Organizaciones de productores **1. Si 0. No**

	Quiénes	Año	Beneficio
1.			
2.			
3.			

Competidores

De acuerdo con su actividad ¿cuáles empresas considera como principales competidores?

¿Sabe que actividades realizan sus competidores con sus proveedores? _____

¿Qué ventajas considera que tienen sus principales competidores? _____

¿Qué ventajas tiene su empresa respecto a sus competidores?

Comentarios finales

¿Cómo considera a largo plazo su actividad como empresa?

1.	Cambio de actividad	
2.	Poco rentable	
3.	Rentable y con un margen de ganancia mayor al 20%	
4.	Exitosa, con un margen de ganancia mayor al 50%	

¿Qué mejoraría de la situación actual de la empresa?

En su opinión, ¿cuáles son los principales problemas que enfrenta el cultivo de la pimienta gorda?

1.	
----	--

2.	
3.	

¿Qué alternativas sugiere para la mejora del sector de pimienta gorda? _____

¿Considera que las maneras en que se está abasteciendo es la mejor forma para su empresa? _____ ¿Por qué? _____

Gracias por su atención y colaboración



Universidad Autónoma Chapingo

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)



La información recabada en esta encuesta **será manejada de forma confidencial**, para uso **exclusivo de la tesis**, el objetivo es analizar la red de valor pimienta gorda, para **diseñar una estrategia de intervención en la red.**

Anexo 3. Encuesta a productores

Identificación del lugar

Fecha: ___ / ___ / ___ Folio: _____

Localidad: _____
Municipio: _____

Perfil de productor

Nombre del productor: _____ Sexo: **1. M 0. F**

Edad: _____ Escolaridad: **1. No estudió 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Licenciatura. 6. Otro** _____ Sabe leer: **1. Si. 0. No.** Sabe escribir: **1. Si. 0. No.**

Como productor usted se considera: **1. Bueno 2. Regular 3. Malo** Religión: _____ Estado de procedencia: _____ se identifica con alguna

Etnia nativa: _____ Años viviendo en la comunidad: _____

Principal actividad económica

	¿Qué?	Superficie total	Superficie para pimienta (No. Árboles)
1.	Agricultura		
2.	Ganadería		
3.	Acopiador		
4.	O _____		

Perfil de la unidad de producción

Rendimientos (kg/árbol): _____ Edad de plantación: _____

MSNM: _____

¿Cuál fue el objetivo inicial de la plantación? Y ¿Cuál es el actual?

		Inicial	Actual
1.	Cerco vivo para separación de predio		
2.	Sombra para cultivos		
3.	Explotación del cultivo		
4.	Otro: _____		

¿Cuál es el proceso al que somete a la pimienta gorda después de la cosecha?

Complementadores

Le han ofrecido capacitaciones o apoyos para la pimienta gorda: **1. Si 0. No**

¿Quién?	Rol	Utilidad	Tiene costo/cuanto		T
			Si	No	

Rol: **CI:** cliente, **IG:** Institución gubernamental, **PI:** proveedores de insumos, **PSP:** proveedores de servicios profesionales. **IF:** instituciones financieras.

Para la producción, el uso del capital es:

Apoyo de gobierno: **1. Si 0. No.** En que porcentaje: _____
¿De qué institución de gobierno? _____ ¿cuál fue el objetivo del apoyo? _____

Crédito: **1. Si 0. No.** En que porcentaje: _____

Capital propio: **1. Si 0. No.** En que porcentaje: _____

Dinámica de innovación:

categoria	Innovación	0	1	2	3
A. Nutrición	1. Conoce los análisis para la determinación de dosis de fertilización. ¿Los realiza?				
	2. Conoce técnicas de reparaciones al suelo: Cal, Azufre, estiércol. ¿Lo lleva a cabo?				
	3. Conoce cuáles son los Macroelementos: Nitrógeno, fosforo, potasio, calcio, magnesio y azufre. ¿Los aplica?				
	4. Conoce cuáles son los Microelementos: Zinc, manganeso, boro, hierro y cobre. ¿Los aplica?				
B. Sanidad	5. Conoce las plagas y enfermedades. ¿Las monitorea?				
	6. Conoce las podas sanitarias. ¿Las realiza?				
	7. Conoce las podas de formación. ¿Las realiza?				
	8. Conoce las plagas y enfermedades. ¿Las controla?				
C. Manejo sostenible de recursos y establecimiento de la plantación	9. Conoce los abonos orgánicos, composta y lombricompostas. ¿Los aplica?				
	10. Conoce los cultivos con los que se puede combinar la pimienta gorda ¿Realiza la diversificación?				
	11. Conoce las especificaciones de establecimiento de la plantación en base a requerimientos o paquete tecnológico específicos para pimienta (densidad, agroclimáticos, edafológicas, etc.) ¿Lo realizó en su parcela?				
D. Administración	12. Sabe como realizar la calendarización de sus actividades/procesos ¿Lo realiza?				
	13. Sabe como registrar las prácticas efectuadas en su cultivo (fecha, insumos, práctica) ¿Lo realiza?				
	14. Sabe como registrar los ingresos y egresos de la unidad de producción ¿Lo realiza?				
	15. Sabe como registrar la cantidad y calidad de la fruta cosechada ¿Lo realiza?				
E. Organización	16. Conoce las compras consolidadas, ¿Las realiza?				

		17. Conoce las ventas consolidadas, ¿Las realiza?				
		18. Conoce los servicios de asesoría, servicios financieros. ¿Contratan de manera grupal?				
		19. Conoce las actividades de manejo de la plantación, ¿Lo realiza de manera grupal?				
		20. Conoce a alguna organización de productores de pimienta. ¿Pertenece a alguna?				
F. Cosecha postcosecha	y	21. Conoce la programación para la colecta y venta de pimienta. ¿Realiza una programación?				
		22. Conoce herramientas que faciliten la cosecha (podadora de ramas altas, tijeras, moto sierras telescópicas). ¿Los utiliza?				
		23. Conoce la venta de pimienta en fresco ¿Lo realiza?				
		24. Conoce el proceso de secado al sol. ¿Lo realiza?				
		25. Conoce el proceso de secado con máquinas, ¿lo realiza?				
G. Manejo agronómico		26. Conoce plantas de variedades mejoradas o validadas en la unidad de producción ¿Las utiliza?				
		27. Conoce sus plantas con mejores rendimientos y resistencia a enfermedades ¿Realiza su selección?				
		28. Conoce las plantas de pimienta injertadas ¿Las utiliza?				

Fuente: UTE-Innovación (2013)

0: No conoce, 1: Conoce, 2: No Aplica, 3: Aplica

Cientes

Esquemas de venta:

	¿A quién le vende?	Rol	Precio	Cantidad	¿Cuál es su forma de pago?*	Desde cuándo
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Rol: CI: cliente intermediario, IG: Institución gubernamental, PI: proveedores de insumos, PSP: proveedores de servicios profesionales. IF: instituciones financieras.

**** 1.** Consignación **2.** Efectivo **3.** Crédito a la palabra **4.** Otro

Otro: _____

¿Tiene algún trato preestablecido con algún cliente?: **1. Si 0. No**

¿De qué tipo? _____

¿Sabe qué características en la pimienta es la que requieren sus clientes? **1. Si. 0. No.** ¿Cuáles son?

1.	Tamaño	
2.	Bayas quebradas y/o no desarrolladas	
3.	Materia extraña	
4.	Excretas de roedor	
5.	Otras excretas	
6.	Insectos enteros muertos	
7.	Bayas manchadas o contaminadas por barrenadores	
8.	Bayas mohosas	
9.	% Humedad	
10.	Otro	

Recibe un sobrepago por cumplir esos requisitos de calidad: **1. Si 0. No** ¿Cuánto?

Proveedores

¿Qué tipo de insumos utiliza en su plantación?

	Insumo	A quién le compra	Rol	Precio	Cantidad	Desde cuando
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

¿Cuál es la forma de pago? 1. **Efectivo** 2. **Crédito a la palabra** 3. **Otro** _____

¿Cuántos jornales contrata? _____ ¿Cuánto paga a cada jornalero? _____
 ¿Cuántos son familiares? _____

Competidores

¿Quiénes son sus principales competidores?

Nombre	Rol	Localización

¿Qué ventajas considera usted que tienen sus principales competidores?

1.	
2.	
3.	

Comentarios finales:

¿Cómo productor, cuáles son los tres principales problemas que enfrenta? _____

En su opinión, ¿Cuáles son los tres principales problemas que enfrenta el sector de la pimienta gorda?

¿mencione tres alternativas para la mejora del sector de la pimienta?

¿Cómo considera a largo plazo su actividad?

1.	Cambio de actividad	
2.	Poco rentable	
3.	Rentable y con un margen de ganancia	

Gracias por su colaboración

Anexo 4. Fotografías del cultivo



Fotografía 1: Flor



Fotografía 2: Fruto



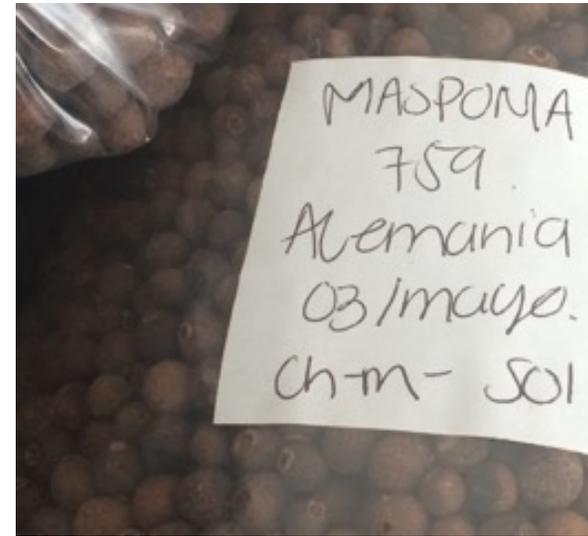
Fotografía 3: Proceso de secado



Fotografía 4: Selección



Fotografía 5: Venta a intermediario



Fotografía 6: Pimienta de exportación



Fotografía 7: Sistema convencional de producción



Fotografía 8: Sistema de producción diversificada Plátano - Pimienta



Fotografía 9: Sistema de producción en monocultivo



Fotografía 10: Planta de pimienta gorda, Reproducción por injerto



Fotografía 11: Planta de pimienta gorda, Reproducción por semillas



Fotografía 12: Productor del municipio de Atzalan con sistema de producción Plátano - Pimienta.